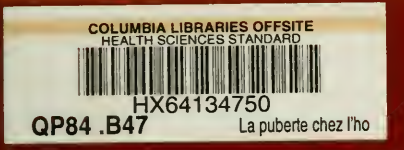








BIBLIOTHÈQUE GÉNÉRALE DE MÉDECINE

LA PUBERTÉ

CHEZ L'HOMME ET CHEZ LA FEMME

PAR

Le Docteur Léon BIÉRENT



PARIS
SOCIÉTÉ D'ÉDITIONS SCIENTIFIQUES
PLACE DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE
4, Rue Antoine-Dubois, 4

1896

LA PUBERTÉ

CHEZ L'HOMME ET CHEZ LA FEMME

PAR

Le Docteur Léon BIÉRENT



PARIS
SOCIÉTÉ D'ÉDITIONS SCIENTIFIQUES
PLACE DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE
4, Rue Antoine-Dubois, 4

1896

A MON MAÎTRE

M LE PROFESSEUR WERTHEIMER (DE LILLE)

Je dédie ce livre,

faible témoignage de ma vive reconnaissance.



PRÉFACE

Il y a deux ans déjà que nous avons eu l'idée d'entreprendre une étude sur *La Puberté chez l'Homme et chez la Femme.*

Elle nous a séduit pour bien des raisons ; mais il nous suffira d'en citer quelques-unes, pour montrer tout l'intérêt qui s'attache à cette importante question.

Tout d'abord, il nous a paru intéressant de nous rendre compte, au moyen des documents scientifiques que nous possédons, des profondes modifications subies par l'organisme tout entier, à ce stade de l'évolution de l'Homme... L'Homme n'est semblable à lui-même à aucun instant de son existence, sans doute, à cause des nombreux facteurs qui font varier sans cesse ses fonctions physiologiques et psychiques ; mais du moins jouit-il, à ce point de vue, d'une stabilité relative, lorsque son développement physique est complètement achevé, lorsque sa personnalité, définitivement constituée, peut nettement s'affirmer. Il

en est tout autrement, lors de l'établissement de la Puberté !

A ce moment, nous assistons, non à une transformation, mais à une véritable *perturbation* de tout l'être. Jusqu'alors enfant, heureux de vivre, sans souci et sans but, dans le progressif accroissement du corps, et dans le régulier accomplissement des fonctions d'organes silencieux, l'Homme suivait presque inconcient une pente si douce... Mais à la puberté, des fonctions nouvelles apparaissent, apportant des désirs nouveaux ; la croissance subit en quelque sorte un « coup de fouet » ; le sang, chassé avec plus d'énergie d'un cœur physiologiquement hypertrophié, va porter à tous les organes de l'homme et de la femme (surtout aux organes génitaux) un surcroît de nutrition, presque un excès de la vitalité ; l'esprit s'inquiète et se trouble sous ces influences nouvelles, l'émotivité devient très vive, l'imagination lève à l'individu le voile des horizons inconnus jusque-là...., une grande curiosité s'empare de lui... Et cet âge devient bien vite, comme le dit *Cabanis*, « celui des *maladies aiguës*, des passions impétueuses et des idées hardies, animées par tous les sentiments de l'espérance (1). »

En effet, il y a des maladies liées à l'évolution même de la puberté, des affections *spéciales à cet*

(1) Cabanis. — *Rapports du Physique et du Moral.* —(*IV*, § *7*.)

âge, et qui sont sous la dépendance directe des modifications subies alors par l'organisme.

Bien plus, chez certains individus, et principalement les prédisposés, — les tarés du système nerveux surtout,— la puberté peut revêtir les allures d'une véritable *entité morbide.*

En tout cas, ce stade critique exerce une *action* notoire *sur toutes les maladies* survenant à cette période comme à tous les âges de la vie : il leur imprime des modalités particulières.

Nous venons, succinctement, de montrer toute l'importance de cette étude. Et pourtant (chose étrange), nous ne connaissons aucun ouvrage qui ait *spécialement* et complètement traité une question aussi intéressante !...

Raciborski (1) a sans doute fait, en 1844, un ouvrage sur la Puberté ; mais celui-ci n'avait trait qu'à l'apparition des fonctions génitales chez la Femme, non chez l'Homme ; et il s'occupait aussi de la ménopause. Ce petit livre in-18 est donc bien incomplet sur la question qui nous occupe ; mais nous avons pu, néanmoins, en tirer quelque parti. Il contient, en outre, une ébauche assez nette de physiologie comparée. — En 1868, le même auteur a écrit un travail sur Menstruation ; et celui-ci a été mis largement

(1) *Raciborski.* — De la Puberté et de l'âge critique chez la femme, et de la ponte ovulaire chez les Mammifères.— Paris 1844.

à profit par tous ceux qui ont étudié ce phénomène, en particulier par *M. T. Gallard* (1), l'éminent médecin de l'Hôtel-Dieu de Paris, dans ses magnifiques « Leçons Cliniques sur la Menstruation et ses troubles. »

Dans l'étude pathologique de la Puberté, nous rencontrerons encore Raciborski ; et celui-ci y figurera avec assez d'honneur.

Mais, quand nous aurons encore cité *A. Stoltz* avec son art. « Menstruation » du Dictionnaire de Médecine et de Chirurgie pratiques, *Barnes* et son « Traité des Maladies des femmes », traduit par A. Cordes, chez lesquels nous avons pu recueillir *quelques* documents, — nous aurons à peu près clos la liste des ouvrages se rattachant par quelques points à notre sujet.

L'étude de la puberté chez l'homme n'est point faite, à proprement parler ; c'est à peine si l'on en dit quelques mots dans les traités classiques. Elle a donc été pour nous d'un abord très délicat ; et nous avons mis tout notre soin à être, en cette matière, clair et précis.

Nous avions cru rencontrer, dans la thèse de M. *Springer* (2) sur « La Croissance et son rôle en Pathologie », quelques documents sérieux. Nous y avons trouvé beaucoup de réflexion et de justesse,

(1) *T. Gallard*. — Paris, 1885 (2 Vol.).

(2) *M. Springer* — Paris, Th. inaug., 1890.

beaucoup d'idées *générales* sur la croissance en *général,* et la marque d'un esprit très scientifique ; mais rien qui se fût rapporté directement à notre étude *spéciale,* sauf quelques observations de croissance pathologique très bien commentées.

Les autres matériaux de notre travail nous ont été fournis par des *documents épars* dans la littérature médicale, consultée par nous soigneusement.

Enfin, nous avons complété ceux-ci par des observations, des notes et des idées *personnelles*, trop peu nombreuses encore, il est vrai.

En somme, on a écrit très peu de chose sur le sujet. Ouvrez, maintenant, les principaux Traités de Physiologie; lisez les Anatomistes et feuilletez les livres d'Obstétrique, comme nous l'avons fait, et vous partagerez l'étonnement où nous sommes, de ne voir qu'effleurée, traitée en quelques lignes (les mêmes partout), une question qui se rattache pourtant au stade le plus important de l'existence de l'homme et de la femme, puisqu'il marque chez eux l'établissement des fonctions qui leur permettent de perpétuer l'espèce...

En face d'une pareille constatation, il paraîtra peut-être téméraire de notre part d'avoir osé entreprendre cette tâche à peine ébauchée et, partant, si difficile. Mais il fallait *oser,* précisé-

ment ; et nous espérons qu'on nous saura gré de l'avoir fait.

Au reste, nous n'avons point la prétention de traiter le sujet d'une façon absolument complète, irréprochable. Il est bien certain qu'on trouvera, dans ce travail, de nombreuses imperfections et de grandes lacunes, qu'aurait évitées une plume plus savante et plus autorisée que la nôtre... Non, notre but est beaucoup plus modeste :

Nous avons voulu, en écrivant ce livre, faire une œuvre qui eût intéressé le médecin ami de la science, et lui eût été utile. Pour cela, nos efforts ont tendu surtout à *mettre au point* l'étude de la Puberté... Puissions-nous y avoir réussi !

Nous souhaitons, maintenant, que la question captive tous ceux qui sont dans de bonnes conditions d'observation pour pouvoir bien l'étudier. Nous serons sûrement très heureux de recourir à la lumière de leurs écrits.

Pour la clarté de l'exposition, voici comment nous avons méthodiquement divisé notre sujet :

LIVRE Ier. — **La Puberté à l'état physiologique.**

Première Partie. — *La Puberté en général*, chez l'homme et chez la femme.

Deuxième Partie. — *Modifications anatomiques et physiologiques* qui surviennent au cours de la Puberté, dans les différents organes et appareils.

Troisième Partie. — *Modifications psychiques*, au moment de la Puberté.

LIVRE II. —

Première Partie. — La Puberté devant *l'Anatomie et la Physiologie comparées.*

Deuxième Partie. — La Puberté chez les *Hermaphrodites.*

LIVRE III. — **La Puberté à l'état pathologique.**

Première Partie. — La Puberté considérée comme *entité morbide.*

Deuxième Partie. — Étude des *affections spéciales* à la Puberté.

Troisième Partie. — Étude des *Modalités* imprimées par la Puberté aux *différentes maladies.*

Appendice. — *Hygiène* de la Puberté.

Conclusions générales.



INTRODUCTION

Nous limiterons cette année, notre œuvre au *Livre Ier, La Puberté à l'état physiologique,* nous réservant de publier dans un temps prochain les Livres II et III, indiqués dans notre plan.

Vouloir traiter le sujet dans son intégrité, en effet, c'eût été nous condamner par avance à être à la fois superficiel et incomplet. Le temps des recherches et de la réflexion, les faits nombreux et précis nous eussent manqué; et nous savons que la science s'étaie sur les observations bien interprétées, non sur les hypothèses, et que, suivant le mot de *Platon,* « il faut aller à la Vérité avec toute son âme », c'est-à-dire avec le parfait désir de rencontrer la lumière dans ses recherches.

Nous avons donc préféré commencer a présenter au public médical la seule étude du *pubère normal ;* et encore n'aborderons-nous que timidement une question aussi peu étudiée, aussi importante...

Le présent *Livre* est divisé en *Trois Parties*.

Dans la Première Partie, nous nous occupons de la *Puberté en général.*

Nous commençons par indiquer nettement ce que nous entendons par puberté et par période de puberté ; ensuite, nous essayons de déterminer l'âge de la puberté dans nos pays. Puis, après avoir distingué la puberté de la nubilité, nous nous attachons à préciser encore davantage la notion de puberté, en nous efforçant d'en donner une définition personnelle aussi simple, aussi claire et aussi complète que possible. Enfin, nous jetons un coup d'œil rapide sur l'ensemble de la période de puberté, dont nous analysons les principaux stades, voulant démontrer ainsi l'unité et l'harmonie du « *crescendo* » fonctionnel, dans ce concert physiologique..., et désirant vérifier la justesse de cet adage, qui dit que « La nature ne procède point par secousses », sans transitions : « *Natura non facit saltus* ». Nous terminons ce *premier chapitre* par un bref exposé des Rapports de la puberté et de nos lois ; ce paragraphe nous a paru intéressant, à la condition de ne point trop nous appesantir sur la partie juridique.

Le *second chapitre* nous amène à considérer successivement les principales influences qui s'exercent sur la puberté de l'Homme et de la

Femme, dans son éclosion et dans son développement.

Nous entendons parler d'influences *normales,* physiologiques, non de facteurs morbides, afin de ne point empiéter sur le domaine de notre deuxième Livre ; et nous étudions l'action des Climats, de la Race et de l'Hérédité, de l'Alimentation, de la Constitution individuelle, du Milieu social, de l'Etat psychique et du Système nerveux, et enfin du « Sens Génital ». Nous consacrons ensuite quelques pages aux pubertés précoces et tardives, lesquelles nous permettent de démontrer qu'ici l'exception confirme la règle.

La Deuxième Partie étudie avec détails les Modifications *anatomiques* et *physiologiques* qui surviennent au cours de la Puberté, dans les différents organes et dans les diverses fonctions. Nous ne voulons point passer ici en revue la liste des chapitres énumérés plus loin ; mais nous désirons insister seulement sur ceci : c'est que nous nous y sommes soigneusement attaché, au moyen des documents scientifiques épars que nous avons réunis, à montrer la naissance simultanée et l'évolution parallèle des différentes « Sympathies Génitales », au moment de la Puberté...

Notre Troisième Partie s'occupera des modifications *psychiques* à l'époque de la Puberté. Nous

n'avons pas hésité à entreprendre cette étude, au moins dans ses traits essentiels, parce qu'elle nous paraît être le complément nécessaire de la partie physiologique. Malgré une attentive observation de notre part, nous ne présentons là qu'un essai ; mais du moins aura-t-il le mérite de nous faire entrevoir l'influence de la sexualité sur le moral de l'individu, de montrer les rapports qui existent entre certaines fonctions physiologiques et notre psychicité, et de ne point nous laisser aboutir à une identification de ce qui est le physique avec ce qui constitue le moral...; car nous ne nous croyons pas autorisé de conclure, d'une étroitesse de rapports dans les fonctions, à une identité de ces fonctions...

Léon BIÉRENT.

Lille, le 2 Mai 1896.

LIVRE PREMIER

La Puberté à l'état physiologique



PREMIÈRE PARTIE

De la Puberté en général chez la femme et chez l'homme.

« Natura non facit saltus. »



CHAPITRE Ier

« La Puberté n'est qu'un phénomène de l'Adolescence. »
(Flourens.)

Puberté et période de Puberté. — Age moyen de la puberté en France, en Belgique, en Allemagne. — Puberté et Nubilité. — Essai de Définition de la Puberté. — Caractéristique des 3 stades de la Période de puberté. — La puberté et les Lois.

§ I. — **Puberté et période de puberté.**

D'après *l'étymologie* (*pubertas,* de *puber*, de pubere, se couvrir de poils), puberté veut dire simplement : époque de la vie à laquelle on cesse d'être enfant (*puer*), pour devenir adolescent (*adolescens*).

C'est justement l'étude des changements qui font du « puer » un « adolescens », l'étude du « puber », en un mot, que nous devons entreprendre. Mais, tout d'abord, précisons bien ce que nous entendons par ce terme *Puberté*.

Pour nous, nous envisagerons la puberté comme étant le *fait caractéristique*, la note dominante de l'évolution de l'homme et de la femme, *pendant une période* de leur existence. — Ce sera, chez l'homme, le fonctionnement des glandes sexuelles, des testicules, lequel se traduira par la production de *liquide spermatique* qui sera éjaculé ; — chez la femme, le fonctionnement de l'ovaire, se traduisant d'une façon cachée, par la maturation et la première rupture d'une vésicule de *de Graaf* (*Ovulation*), et d'une façon évidente, par la première apparition des règles (*Menstruation*). Nous savons, en effet, que, d'après la plupart des auteurs, *Barnes* en particulier, « la première rupture d'un follicule correspond à la première apparition des règles (1). »

Voilà donc, dans les deux sexes, un fait bien net, bien tranché de part et d'autre. Jusque-là, très légères étaient les différences qui séparaient le petit garçon de la petite fille, lesquels vivaient dans une sorte d'hermaphroditisme moral. Elles vont maintenant rapidement s'accentuer, pour s'affirmer bientôt d'une façon définitive, lorsque l'enfance n'aura plus guère laissé de traces, et que la puberté sera, ici et là, à son apogée, à son *stade d'état*.

(1) *Barnes, Traité clinique des maladies des femmes*, traduit par A. Cordes. Paris, 1876. — Page 133.

En parlant d'un stade d'état dans la puberté, nous voulons indiquer par là qu'il y existe aussi un *stade prémonitoire* et un *stade consécutif.* Des changements aussi considérables que ceux que nous allons bientôt passer en revue ne s'accomplissent pas « *ex abrupto* » dans l'être humain, comme on le conçoit aisément. Il faut, pour des semences aussi nobles, — ovule et spermatozoïde —, qui doivent perpétuer notre espèce, des terrains magnifiquement préparés ; et quand elles y ont germé et mûri pour la première fois, on comprend bien qu'elles y laissent des traces. Il y a donc une *période de puberté,* dont le stade d'état est marqué par la manifestation extérieure du fonctionnement des glandes sexuelles et des ovaires. En ne considérant que ce moment dans le développement de la sexualité, il est juste de dire que

« La Puberté n'est qu'un phénomène de l'Adolescence. »
(FLOURENS).

On rapporte au stade d'état, pensons-nous beaucoup de phénomènes qui se manifestent déjà au début de la période de puberté. Mais, avant de les indiquer, il nous paraît utile : 1° de rechercher l'*âge moyen* de la puberté (manifestations extérieures) en France, en Belgique et en Allemagne, chez l'homme et chez la femme ;

2° de distinguer la *puberté* de la *nubilité* ;

3° enfin, d'essayer de donner une *définition* scientifique de la puberté, — définition qui nous servira d'idée « *a priori*, » d' « idée directrice » –, suivant l'expression de *Claude Bernard.*

§ II. — **Age moyen de la puberté en France, en Belgique, en Allemagne.**

Haller nous dit que « vers la *treizième* année, ou un peu plus tard, la semence commence à se former dans l'homme », et que vers le même temps, « dans une jeune fille..., les menstrues commencent à couler (1) ». C'est aussi l'âge moyen indiqué par les autres physiologistes de son temps ; et ce qui va suivre montrera que, si Haller n'a pas indiqué la précocité plus grande des filles, par rapport aux garçons, il a du moins donné, pour ceux-ci et pour celles-là, une moyenne se trouvant dans des limites raisonnables.

Raciborski (2), ne s'occupant que de l'âge moyen de la puberté physiologique chez les *femmes*, a établi que celui-ci correspondait, sur toute la surface du globe, à l'époque comprise entre treize et seize ans. Aussi, de ce que la

(1) Eléments de Physiologie de *Alb. de Haller*. — Traduction Bordenave. Paris. 1769 (page 268).

(2) *Raciborski.* — Traité de la menstruation. — Paris, 1868.

pemièrre menstruation se produit généralement à la même époque sur la majorité des femmes (de 13 à 16 ans), conclut-il volontiers que l'instauration cataméniale ne dépend absolument que d'un acte physiologique qui s'accomplit *partout* dans les mêmes conditions d'âge et de maturité. Il fait bon marché de toutes les causes qui font changer les limites de ce stade de la vie humaine, et que nous examinerons plus loin ; il est trop absolu devant une telle complexité, devant tant de variations; et nous ne saurions le suivre dans cette voie.

Brierre de Boismont (1) a démontré que l'âge moyen de la puberté chez la *femme* est à Paris de 15 ans et 5 mois. Cette moyenne s'appuie sur une statistique comprenant 1,285 cas. *Aran* (2) est arrivé sensiblement au même résultat, puisque, prenant cent femmes de la population parisienne, il a trouvé une moyenne de 15 ans, 38 centièmes. Pour la France entière, *Raciborski* indique l'âge moyen de 14 ans et demi.

Des statistiques faites à Paris, Lyon, Toulouse et Marseille donnent 13 ans et demi à 14 ans comme âge moyen de la première menstruation :

(1) *Brierre de Boismont*. — De la Menstruation. (Mémoires de l'Acad. de médecine, 1841. — Tome IX, p. 104.)

(2) *Aran*. — Leçons cliniques sur les maladies de l'utérus et de ses annexes. Paris, 1858-60.

Paris	13 ans, 465
Lyon	14 — 492
Toulouse	14 — 071
Marseille	14 — 025 (1)

Marc d'Espine (2), pour le Midi de la France, Marseille, Montpellier, Lyon, était arrivé à un résultat un peu différent : 13 ans, 42 centièmes. *A. Stoltz* (3); *A. Charpentier* (4) et la plupart des accoucheurs indiquent 12 à 15 ans comme étant les limites entre lesquelles oscille, chez les différentes femmes de notre pays, l'apparition des premières règles.

H. Beaunis (5) dit que, chez l'*homme* la sécrétion spermatique ne commence que de 12 à 15 ans. « Mais, ajoute-t-il, le sperme ne contient pas encore de spermatozoïdes. Ceux-ci n'apparaissent qu'à l'âge de 18 à 20 ans (*Mantegazza*). » Nous verrons plus loin si Beaunis et Mantegazza ont raison, relativement à cette époque d'apparition des spermatozoïdes chez l'homme. Pour la *femme*, H. Beaunis donne 15 à 16 ans, comme moyenne de la puberté physiologique. Il est le

(1) *T. Gallard.* — Leçons cliniques sur la menstruation et ses troubles. Paris, 1885.

(2) *Marc d'Espine.* — Recherches sur quelques-unes des causes qui hâtent ou retardent la puberté. (*Arch. gén. de méd.*, 1835.)

(3) *A. Stoltz.* — Art. « Menstruation » du Dict. de méd. et de chir. pratiq. Tome XXII. Paris, 1876.

(4) *A. Charpentier.* — Traité pratique des accouchements. Paris, 1883. Tome I, page 99.

(5) *H. Beaunis.* — Nouveaux Éléments de physiologie humaine.

seul auteur qui indique, pour la France, une moyenne féminine aussi élevée ; le seul aussi qui trouve le garçon plus précoce que la fille, du moins quant à la manifestation extérieure de la puberté.

L. Landois (1) donne une moyenne de 13 à 15 ans pour la femme, et de 14 à 16 ans pour l'homme, dans son pays.

Léon Frédéricq et J.-P. Nuel (2), en Belgique, fixent de 13 à 15 ans la puberté chez l'homme, et de 12 à 14 ans environ, l'apparition de la première menstruation.

Il serait fastidieux de faire une plus longue énumération de chiffres. Qu'il nous suffise de dire que ceux de Landois et de Frédéricq et Nuel, sont aussi ceux qu'on admet généralement.

En Résumé, d'après les moyennes que nous venons de citer pour la France, la Belgique et l'Allemagne, nous pensons qu'on peut, en bloc, ramener, pour ces pays, l'âge de la puberté aux chiffres suivants :

Chez la femme. . . . 12 1/2 à 15 1/2 ans.
Chez l'homme . . . . 13 1/2 à 16 ans.

La Puberté dans le Nord de la France. — Nos recherches, nous voulons plutôt dire nos nom-

(1) *L. Landois.* — Traité de Physiologie humaine. — Traduction de G. Moquin-Tandon. Paris, 1893, page 937.

(2) *Léon Frédéricq et J.-P. Nuel.* — Éléments de Physiologie humaine. Paris et Gand, 1894, pages 612 et 613.

breux interrogatoires, en ce qui concerne l'homme, ont porté sur un monde essentiellement lettré, puisqu'il s'agit de beaucoup de nos camarades d'études.

Et nous avons pu nous convaincre chez eux de deux choses : d'abord, qu'il était bien difficile de déterminer d'une façon exacte l'époque de leur puberté (manifestation extérieure par la première éjaculation), parce que le souvenir s'en était allé avec toutes les étranges sensations, tous les rêves de cet âge et les hâtives préoccupations d'examens ; ensuite, que, chez ceux qui se sont rappelé ce moment, *nous obtenions un chiffre généralement inférieur* à ceux que nous donnent les auteurs.

Sur 60 cas certains, nous trouvons que, chez *l'homme*, la puberté a fait son apparition de *13 à 15 ans* ; 5 fois, l'âge de quinze ans a été excédé ; 8 fois, la première éjaculation s'est produite avant 13 ans. Nous n'attachons à ces chiffres aucune valeur excessive ; nous aurions voulu, d'ailleurs, des observations plus nombreuses. Disons seulement que nous les considérons comme une simple indication, et que, d'autre part, ils se rapprochent assez de ceux donnés par H. Beaunis.

Chez la *femme*, sur 100 cas recueillis par nous dans notre département (à Lille, en particulier), nous trouvons, comme chiffre moyen de la première apparition des règles chez des jeunes filles bien

constituées : *13 ans, 68*. La puberté apparaît ici de *10 ans 1/2 à 16 ans*, d'une façon normale. Quelques chiffres, pris en une série de 15, dans notre liste, permettront de se rendre compte de ces oscillations :

12 ans	15 ans	10 ans 1/2
15 ans 1/2	12 ans 1/2	11 ans 1/2
10 ans 1/2	11 ans	13 ans
16 ans	14 ans	13 ans
14 ans	14 ans	12 ans

Nous devons traiter plus loin les différentes conditions qui font *varier* l'âge de la puberté chez l'homme et chez la femme.

§ III. — **Puberté et Nubilité.**

D'après *Pajot*, la NUBILITÉ *indique l'idée d'une aptitude*, tandis que la PUBERTÉ implique celle d'une condition particulière qui favorise et rend possible l'exercice de cette aptitude (1).

Plus simplement, un individu est dit *nubile* (de *nubere*, se marier) lorsqu'il est devenu apte au mariage, c'est-à-dire non seulement lorsqu'il est pubère, mais encore lorsqu'il est capable de procréer ou de concevoir. Une jeune fille n'est

(1) *A. Charpentier*. — Loc. cit., p. 69.

nubile, en général, qu'à 18 ou 22 ans, c'est-à-dire quand le développement de tous ses organes est devenu complet. Un jeune homme est nubile de 20 à 25 ans environ. Avant cet âge, il sécrète sans doute des spermatozoïdes ; mais ceux-ci ne sont pas aptes à procréer des enfants valides (1). Il en est de même, du reste, des ovules des jeunes filles non nubiles.

Loi. — Remarquons que, d'une manière générales, *l'âge de la nubilité est en raison directe de l'âge de la puberté*. C'est ainsi que, chez ceux qui ont été hâtivement pubères, la nubilité s'établit plus vite que chez ceux qui l'ont été tardivement. La nubilité n'est, en effet, que l'aboutissant, le corollaire obligé de la puberté. Celle-ci n'existe que pour celle-là : la puberté *prépare* la nubilité.

Ce que nous dirons, donc, des nombreuses influences qui s'exercent sur la puberté, s'appliquera tout aussi bien à la nubilité, et nous n'aurons point à revenir sur celle-ci.

Il y a des cas de *nubilité précoce* qui ont paru suivre de très près les manifestations de la puberté ; à tel point, qu'on peut se demander si puberté et nubilité ne sont pas apparues en même temps, et ne se sont pas ensuite développées parallèlement, chez certains individus. « On rapporte, dit *Barnes* (2),

(1) *Dictionnaire usuel des Sciences médicales*, par A. Dechambre, Mathias Duval et L. Lereboullet. 1892, Paris. Art. « Nubilité ».

(2) *Barnes.* — Loco citato, p. 139.

des cas fort authentiques de filles-mères à treize ans, et même douze ans. *Robertson* parle d'une ouvrière dans une fabrique de coton, qui accoucha à terme à douze ans et quelques mois ; elle avait eu ses règles avant de devenir enceinte. *Mister Smith*, de Coventry (*Record of obstetric. medicine*, vol. I) rapporte le cas d'une fille qui, à l'âge de douze ans et sept mois, eut un enfant à terme. Les règles parurent à dix ans. J. G. *Wilson* (*Edimb. med. Journ. 1861*) rapporte le cas d'une fille qui fut menstruée régulièrement, de janvier à avril, à l'âge de douze ans et six mois ; à treize ans et six mois, elle eut un enfant complètement développé (1). »

Personnellement, nous avons vu, à Aulnoy (près de Valenciennes), il y a sept ans, une jeune fille de 14 ans qui venait d'accoucher d'un enfant à terme. A Hautmont, nous savons un ménage où homme et femme ont *dû* se marier à 16 ans et demi, pour des raisons que le lecteur devine ; et leur fils unique, de faible constitution, a aujourd'hui 32 ans. A Valenciennes, on nous a cité le cas authentique d'un jeune homme de 15 ans, qui avait rendu enceinte une jeune fille de 14 ans.

Enfin, pour qui connaît un peu le monde des ateliers et des fabriques, où règne souvent une

(1) Voyez aussi le cas de *Molitor*, relaté plus loin, à propos des pubertés précoces.

si malsaine promiscuité des deux sexes, il n'est pas étonnant d'y rencontrer de bien nombreux cas de grossesse relativement précoce. — Ceci nous fait penser, précisément, que l'âge de la nubilité chez la femme, pour nous maintenir dans la réalité, doit être encore diminué, et qu'on peut le compter normalement à partir de 17 ans jusqu'à 22 environ, de même que l'homme est assez souvent nubile à partir de 18 ou 19 ans. Il y a deux mois, à Solre-le-Château, nous avons encore vu, dans la clientèle du Dr Willot, notre excellent confrère et ami, une jeune fille de dix-sept ans qui venait d'accoucher : ces cas s'observent, non point couramment, mais assez fréquemment.

Est-ce à dire, pour cela, qu'il faille identifier la puberté et la nubilité, comme le font certains auteurs, qui, ne s'étant pas spécialement occupés de la question, emploient indifféremment ces deux termes l'un pour l'autre?... Nous ne le croyons pas.

Mantegazza, cité par H. Beaunis, dit bien que le spermatozoïde n'apparaît dans le sperme que de 18 à 20 ans. Et alors, pour lui, ce serait cet âge qui marquerait l'établissement de la *nubilité*, tandis que celui de l'apparition du liquide spermatique serait celui de la *puberté*. Mais ces faits demandent à être vérifiés ; et puis, ils ne concordent point avec l'opinion de la majorité des

auteurs. — On croit généralement que le spermatozoïde, indiquant la maturité des conduits séminifères, apparaît avec la première éjaculation ; et l'on peut dire, tout au moins, qu'il la suit de très près. Mais il y a loin entre dire que le spermatozoïde (comme l'ovule) est mûr morphologiquement, et affirmer qu'il l'est physiologiquement. Sans doute, nous savons que la preuve est bien difficile à faire, et qu'elle ne peut, en tout cas, être réalisée expérimentalement dans l'espèce humaine.

Nous pensons que, pour affirmer nettement l'identité de la puberté et de la nubilité chez nous, il faudrait de nombreuses observations du cas suivant : 1° un garçon ou une fille de bonne constitution ont une puberté normale, vers 13 ou 14 ans chez celle-ci, vers 14 ou 15 ans chez celui-là ; 2° très peu de temps après, l'homme féconde ou la femme est fécondée. Or, ces observations nettes et précises nous manquent encore.

Nous savons bien que la Physiologie comparée pourrait, là, venir éclairer un peu le problème.

Mais, outre que nous ne devons pas trop facilement conclure de l'animal à l'Homme, il est bien certain qu'il n'y a point, par exemple, — et malgré la similitude extérieure des deux phénomènes — de comparaison à établir entre

l'apparition du Rut et celle de la menstruation. Si les animaux, en effet, sont rapidement féconds ou fécondants, si leur nubilité, pour ainsi parler, suit de très près leur puberté (fait qui n'est point vérifié dans tous les cas), ils donnent pourtant lieu de suite, aux importantes remarques suivantes :

1° L'animal est plus vite *formé* que l'Homme. A l'époque du premier rut, sa croissance est presque toujours terminée ; il est adulte déjà. Il en est bien autrement pour notre espèce ! Dès lors, quoi d'étonnant à ce que, en vertu d'une adaptation naturelle, d'une maturité rapide, à la fois morphologique et physiologique des ovules et des spermatozoïdes, ces mêmes animaux procréent plus vite ?....

2° La vie des animaux, du lapin (7 à 8 ans) et du chien (15 ans environ) par exemple, est quelque chose de très limité. Et alors, la nature réclame plus vite ses droits ; elle les pousse plus tôt à la nubilité, à la reproduction de l'espèce.

En résumé, nous dirons d'abord que nous n'écartons pas les lumières de la physiologie comparée. Certaines espèces de singes ont, en effet, un flux menstruel véritable, coloré, périodique, et ressemblant presque entièrement à celui de la femme ; et c'est sans doute chez eux qu'on pourrait le mieux étudier la puberté et la nubilité. Mais, jusqu'à preuve contraire, nous maintiendrons la

distinction entre ces deux derniers termes, persuadé qu'ils marquent, dans la vie humaine, deux étapes bien distinctes.

Au reste, il y a, entre l'âge de puberté et celui de la nubilité, bien des différences individuelles.

§ IV. — **Essai de définition de la Puberté.**

Nous venons de montrer que la Nubilité est à la fois la raison d'être et l'aboutissant de la Puberté, c'est-à-dire en quelque sorte une *cause finale* de cette puberté. Nous les avons différenciées l'une de l'autre, en disant implicitement que celle-là marquait une *aptitude* et celle-ci un *état* de l'individu.

C'est cet état actif, précisément, c'est la puberté elle-même que nous devons maintenant essayer de caractériser par une définition aussi précise, ou plutôt aussi scientifique que possible.

DÉFINITION (personnelle). — Pour nous :

La Puberté est un syndrôme physiologique, comprenant l'ensemble des actes organiques qui s'accomplissent chez l'homme et chez la femme, en vue de la génération, et survenant à un âge déterminé et variable pour chaque individu.

Nous espérons que la suite de cet ouvrage justifiera et confirmera notre définition, par l'étude successive des différents *temps* de la puberté, par l'analyse détaillée des divers actes fonction-

nels qui constituent ce syndrôme physiologique dont nous venons de parler.

§ V. — La Période de Puberté ; ses trois stades.

Mais, pour que de si importantes transformations s'opèrent dans tous les organes de l'individu, pour que l'homme et la femme s'éloignent de cette sorte d'hermaphroditisme moral (et l'on pourrait presque dire physique aussi) qui avait marqué leur enfance, pour qu'ils soient dorénavant deux êtres absolument différents à tous les points de vue, et avant tout sous le rapport de la *sexualité*, — il faut un laps de temps relativement assez long. On ne passe point brusquement de l'enfance à l'adolescence ; tout organe se développe progressivement ; toute fonction s'établit presque insensiblement ; les transitions lentes et douces sont dans les lois de la nature :

« *Natura non facit saltus* ».

Nous désirons insister sur ce point que, malgré le *caractère de crise* aiguë que revêt la puberté à un certain moment, malgré son paroxysme, elle est préparée sans secousse trop violente, d'une façon graduelle...

Voilà pourquoi, dans notre § I, nous avons soigneusement distingué la Puberté de la *Période de puberté*.

A cette période, nous voulons assigner trois étapes, *trois stades* qui, tout en masquant, sans doute, la complexité des transitions, nous montreront néanmoins comment évolue, dans ses principaux traits, la puberté physiologique. C'en sera l'utile *synthèse,* rien de plus ; car nous ne pouvons ici nous appesantir sur des détails, qui rentreront mieux dans le cadre des chapitres des deuxième et troisième parties de cet ouvrage.

1° Le stade prémonitoire, que nous pourrions appeler la Pubescence (*pubescentia*, du fréquentatif *pubescere*, commencer à se couvrir de poils), débute très peu de temps avant le stade d'état, 2 à 6 mois au maximum, pour l'homme et la femme. Généralement même, le pubère non prévenu ne s'aperçoit des poils follets qui couvrent son pubis, qu'à la première éjaculation ou aux premières règles.

En effet, c'est à ce stade prémonitoire que la région du pubis, puis celle de l'aisselle, se garnissent de *poils* très fins, formant un léger duvet. La barbe n'apparaît guère que plus tard, en général.

La taille ne s'accroît encore que progressivement, dans l'un et dans l'autre sexe. Chez la jeune fille, le *cou* augmente de volume ; les traits du visage deviennent plus marqués, plus empreints du cachet féminin, tandis que la physionomie de l'homme, en ce même temps, n'a encore rien de mâle ni rien de viril.

Chez la femme, le *bassin* prend alors un très grand développement (nous verrons plus loin comment il s'accomplit) ; les *organes génitaux* subissent aussi une poussée très vive (l'utérus et l'ovaire en particulier), car, ainsi que le fait judicieusement remarquer *A. Stoltz*, « l'établissement de la menstruation dépend encore plutôt du développement des organes génitaux que de celui du corps proprement dit (1). » Les *mamelles*, aussi, augmentent de volume, et sont le siège de phénomènes de congestion, à cause de la sympathie qu'elles ont avec les organes sexuels ; elles préparent, de cette façon, le rapide accroissement des conduits galactophores et la formation des acini à la périphérie de la glande. La jeune fille se transforme ainsi progressivement, convenablement disposée pour l'établissement de ses fonctions génitales, lesquelles se traduiront par la première *menstruation*, dont elle va bientôt ressentir les *symptômes précurseurs*. Sous ces influences diverses, on voit déjà s'opérer une évolution dans le *moral* de l'enfant : la petite fille délaisse un peu les jeux qui l'occupaient tant, naguère encore ; elle perd son activité et sa vivacité habituelles, et se trouve envahie, à certains moments, par une sorte de langueur et d'indolence. Elle se fatigue vite et s'essouffle au moindre effort, à cause de la suractivité de sa circulation.

(1) *A, Stoltz*. Loc. cit., page 302.

Chez l'homme, des modifications analogues, mais moins marquées, toutefois, s'exercent à cet âge sur le caractère; — nous devons les étudier dans la troisième partie de ce travail. L'instinct sexuel commence à s'éveiller; les *érections* sont facilement produites; et ceci tient au développement du pénis et à la grande quantité de sang qui afflue alors aux organes génitaux, préparant la spermatogénèse. Il est constant d'observer dès ce moment, chez les garçons, le début de la *mue* de la voix. « Les jeunes garçons, dit M. *Ch. Vibert*, ont très souvent des érections et sont capables de se livrer au coït avant que la puberté ne se manifeste par ses signes ordinaires et avant que la sécrétion spermatique ne soit établie (1). »

2° Le stade d'état apparaît avec la première éjaculation chez l'homme, et avec la première menstruation chez la femme. C'est la véritable période de transformation, de perturbation de l'être tout entier; c'est en quelque sorte le bouleversement de toutes les fonctions organiques, à l'unique profit des fonctions *génitales*, exaltées dès leur naissance.

On pourrait changer ici les deux termes de l'aphorisme ancien, et dire : « *Ubi affluxus, ibi stimulus.* »

(1) *Ch. Vibert.* — Précis de médecine légale. Paris, 1893. (Page 346).

Ce n'est plus, comme précédemment, l'indolence qui domine le moral; mais c'est surtout la curiosité et l'inquiétude, l'imagination et le rêve... Toutefois, il est juste d'ajouter que, si ce stade marque une *crise* aiguë, violente, chez l'homme, il n'est chez la femme qu'un *trouble*. En d'autres termes, nous dirons, d'une jeune fille, que sa puberté atteint son apogée; d'un garçon, que sa puberté est au paroxysme.

3° Stade consécutif. — Pourtant, après une durée qu'on peut évaluer à un an environ, le calme renaît insensiblement dans le corps et dans l'esprit. L'équilibre est rétabli entre toutes les fonctions, et l'harmonie règne entre tous les organes. Dorénavant, ceux-ci ne seront plus les esclaves inconscients de la sexualité; ils suivront progressivement, simultanément et sans secousse, leur évolution normale.

Pendant ce stade, qui s'étend *jusqu'à l'âge de la nubilité*, la jeune fille achève presque complètement sa croissance rapide; elle « se forme » véritablement, et ses organes génitaux, ses mamelles et son bassin acquièrent bientôt tout leur développement. L'adolescente devient femme, prête pour la fécondation et la gestation.

Le jeune homme grandit alors beaucoup, mais moins vite que la jeune fille; la barbe lui pousse abondamment, et contribue à la mâle expression

de ses traits; la mue de sa voix est terminée; ses glandes sexuelles sont en plein fonctionnement. C'est pour lui l'âge de l'activité sexuelle et des passions.

Pourtant, il ne s'étonne plus de ses sensations, il les raisonne; ses idées deviennent plus sérieuses et son jugement plus sûr ; il est dans l'entier épanouissement de l'intelligence et de la mémoire.

Voici donc l'homme et la femme arrivés au terme de leur puberté, c'est-à-dire aptes au mariage ; aussi allons-nous étudier maintenant la puberté dans ses rapports avec les lois.

§ VI. — **La Puberte et les Lois.**

Dans la jurisprudence, « *l'âge de puberté* » est celui auquel la loi permet le mariage.

Il ne fallait pas, en effet, ainsi que l'enseignaient pourtant certains jurisconsultes Romains dont l'opinion n'a point prévalu —, laisser aux intéressés le soin de déterminer cet âge, d'une façon qui eût été arbitraire en bien des cas. Il valait mieux s'en référer au législateur ; car celui-ci s'inspire ordinairement des lois naturelles qui ne trompent pas, pour édicter des prescriptions.

Et comme ces lois naturelles, comme les lois de la puberté, voulons-nous dire, ont, malgré

un fond commun, des modalités diverses dans le temps et dans l'espace, l'âge *légal* de la puberté a varié et variera suivant les époques, suivant les pays et suivant les peuples.

A *Rome*, pour ne citer qu'un seul exemple dans l'antiquité, l'âge légal de la puberté pour les femmes, était de 12 ans, et pour les hommes, de 14 ans. Or, ce choix était basé sur une puberté très précoce.

Chez nous, le législateur de 1804 a fixé la puberté légale à 15 ans chez la femme, et à 18 ans chez l'homme. Il s'est ainsi mis d'accord avec les données de la science, car nous savons qu'à ces deux moments, la puberté a déjà, en général, dépassé son stade d'état. Et puis, si le mariage, envisagé au seul point de vue physiologique, est bien, suivant la définition de *Portalis* (1), « la société de l'homme et de la femme qui s'unissent pour perpétuer leur espèce », nous trouvons ces chiffres bien choisis. En effet, notre modeste opinion sur la *nubilité* est, comme nous l'avons exposé plus haut, qu'elle arrive bien plus tôt qu'on ne le croit généralement ; et 15 ans chez la femme, 18 ans chez l'homme, sont des âges auxquels elle pourra bientôt commencer à se révéler.

Il est bien évident que ce ne sont là que

(1) *Discours de Portalis.* — Travaux préparatoires du Code civil.

des *minima*, et que peu de gens se marient aussi jeunes ; mais encore était-il nécessaire de bien fixer ces chiffres, en ayant soin qu'ils ne mentissent pas avec la science. Agir autrement, c'eût été, pour le législateur, une grande culpabilité vis-à-vis de la société, car, dans les cas de nubilité hâtive, c'eût été permettre à des enfants de s'unir pour la procréation d'êtres non viables, ou bien de futurs athrepsiques et de dégénérés... Toutefois, quand, avant l'âge légal, une grossesse s'est déclarée, la Loi est bien obligée de s'incliner devant le fait accompli, et, après en avoir fait constater les signes certains, de faire une exception à son texte, pour autoriser la célébration du mariage. Mais là, elle obéit à des considérations tout autres que les raisons physiologiques ; et il ne nous appartient pas de les examiner.

A part ces cas d'exception, certains bons esprits pensent qu'il a été fait une part trop grande à la maturité physique, et trop restreinte à la maturité intellectuelle. Pour ce motif, et eu égard aussi à la grandeur de l'institution familiale, dont le rôle est si important dans notre société, ils voudraient reculer l'âge légal de la puberté. Nous souscrivons volontiers à cette idée ; et il nous semble que notre *Code civil* pourrait établir comme minimum d'âge : 18 ans pour la femme,

et 20 ans pour l'homme. Ne croyez-vous pas, alors, que la famille serait purgée, du même coup, de nombreux candidats à la paralysie générale ?...

La Loi a été très logique avec elle-même, en ce qui concerne l'âge légal de la puberté. Elle avait admis que quinze ans était l'âge du *libre consentement au mariage* chez la femme ; elle admet aussi que c'est celui de son libre consentement *au coït.* L'art. 332 du *Code pénal* s'exprime ainsi :

« Quiconque aura commis le crime de viol » sera puni des travaux forcés à temps.

» Si le crime a été commis sur la personne d'un » enfant *au-dessous* de l'âge de *quinze ans* accomplis, » le coupable subira le *maximum de la peine* des » travaux forcés à temps . . . .

. . . .

» Si le crime a été commis sur la personne » d'un enfant au-dessus de l'âge de quinze ans » accomplis, le coupable subira la peine des travaux » forcés à temps. »

Ainsi, la femme qui n'a pas 15 ans, n'est pas pubère légalement, elle n'a pas encore son libre consentement ; et son âge aggrave notablement le crime de l'inculpé.

La loi est obligée d'être nette, précise, inflexible et sans équivoque, pour pouvoir presque remplacer la conscience morale de certains individus. La Physiologie, au contraire, est aussi complexe que

la nature elle-même, et nous devons la suivre dans ses variations multiples. C'est bien à propos de son étude qu'on pourrait dire avec *Malebranche* (1) : « Il faut tendre à la Vérité, sans y prétendre. » Car, en cette complexité, le vrai nous échappe souvent ; toutefois, nous ne devons pas craindre, malgré tout, de le rechercher ; surtout si, en étudiant une fonction ou un état de l'être, nous avons soin de ne point considérer cette fonction ou cet état *en soi,* mais bien d'étudier avec soin les diverses influences qui s'exercent sur eux, soit dans l'individu lui-même, soit en dehors de lui.

C'est, précisément, ce que nous allons tenter de faire pour la Puberté.

(1) *Malebranche.* in « Recherche de la Vérité. »



CHAPITRE II

Influences diverses qui s'exercent sur la Puberté

L'étude des influences qui s'exercent sur l'éclosion et le développement de la puberté chez la femme et chez l'homme est très intéressante et très utile à connaître ; mais elle est assez malaisée à entreprendre, car, si elle a été bien établie en ce qui concerne la femme, les auteurs ne nous disent rien pour ce qui a trait à l'homme. C'est donc surtout la détermination des conditions nombreuses qui font varier l'instauration cataméniale, que nous aurons en vue dans ce chapitre.

I° CHEZ LA FEMME

§ I. — Les Climats

L'influence de la *latitude* et du *climat*, qui est très nette pour les contrées éloignées, est au contraire beaucoup moins marquée pour celles qui sont limitrophes : dans le premier cas, on

observe des différences assez grandes dans l'âge d'apparition de la puberté; dans le second, elles ne sont guère sensibles. Aussi, certains auteurs (*Stoltz* en particulier) ont-ils eu tort d'exagérer une telle influence. « On peut dire d'une façon générale que la menstruation est d'autant plus précoce que l'on se rapproche de l'équateur, plus tardive que l'on se rapproche des pays froids (1). »

Tarnier et *Chantreuil* (2) fixent cette époque entre 12 et 18 ans pour les climats tempérés, entre 11 et 15 pour les climats chauds, entre 13 et 21 pour les climats froids. Ces chiffres concordent bien avec ceux des autres observateurs.

A Calcutta, la moyenne de l'apparition des premières règles s'abaisse sur celle du Midi de la France; *Roberton* (3) donne 12 à 14 (« Edinburgh med. and. surg. Journal »). A l'île Madère, c'est de 14 à 16 ans que la menstruation s'établit le plus souvent ; et il en est à peu près de même à Copenhague et à Saint-Pétersbourg. Dans le *Nord de l'Europe* (l'Angleterre, la Suède, la Norwège), l'âge moyen de la puberté serait de 15 ans, d'après les relevés statistiques de Roberton, Faye, Vogt, Wistrand (4).

En *Laponie,* les femmes ne sont réglées qu'à

(1) *A. Charpentier.* — Loc. cit., p. 84, tome I.

(2) Cités par *A. Charpentier.* — Ibid.

(3) *Roberton.* — Cité par *T. Gallard.*

(4) *A. Stoltz.* — Loc. cit.

18 ans, ce qui démontre combien l'influence du froid se fait sentir sur la menstruation. Le Dr Mc Diormid, qui, d'après Barnes (1), a fait partie de l'expédition arctique de sir John Ross, dit que, chez les *Esquimaux,* la menstruation est souvent retardée jusqu'à 23 ans et que les femmes sont réglées peu abondamment et seulement en été. C'est là un phénomène en tout point semblable à celui du *rut* ; et, en dehors de l'influence de la latitude, ceci n'a rien qui doive nous étonner, chez des races inférieures comme celle-là, se rapprochant beaucoup de l'animalité.

Barnes a connu « des femmes à développement sexuel faible, qui n'avaient leurs époques qu'en été (2) ». Il y a là une action évidente, incontestable, du milieu thermique.

A Siam, d'après Campbell (Edin. med. Journ., 1862), quelques filles sont pubères à douze ans, mais la plupart ne sont réglées que depuis quatorze ans comme moyenne, et Leith, de Bombay, indique douze ans et demi. Mais, dans une série qu'il a publiée, le plus grand nombre de ses sujets n'ont été réglés qu'après quatorze ans.

Nous ne pouvons attribuer à ces moyennes une importance excessive ; mais, tout ce qu'elles

(1) *Robert Barnes, M. D.* — Loc. cit. p. 137.

(2) Ibidem.

prouvent, en résumé, c'est que l'on trouve un grand nombre de pubertés précoces dans les pays chauds, et au contraire, de nombreux cas de menstruation tardive dans les pays froids.

§ II. — **La Race et l'Hérédité.**

L'influence des climats est incontestable ; mais elle n'est pas tellement dominante, qu'elle ne puisse, dans certains cas, se plier aux conditions spéciales d'origine et de *race*. Du reste, il y a généralement association de l'influence de la race à l'influence de la latitude ; et ceci nous paraît tenir à deux causes : 1° une même race habite toujours la même contrée, c'est là une règle comportant peu d'exceptions — ; 2° comme le dit *Isidore Geoffroy Saint-Hilaire* (1), « une race a une tendance très prononcée à se perpétuer avec les mêmes caractères : des causes d'action puissantes et énergiques peuvent seules la faire dévier de la ligne qui lui est tracée d'avance par la nature ». « Ceci, dit Stoltz, s'applique aussi à l'éruption des premières règles chez les différents peuples. Les Négresses nées sous le ciel brûlant de l'Afrique ou de l'Amérique du Sud, sont réglées de très bonne heure. On a remarqué que celles qui

(1) in *A. Stolz*. — Nouveau dict. de Méd. et de Chir. pratiq., art. *Menstruation*. Tome XXII, p. 305. Paris, 1876.

sont nées en Europe sont également très précoces ».

Chez les Indiennes, à Calcutta, par exemple, ainsi que l'a montré *Roberton*, les règles se manifestent de bonne heure, et les jeunes filles nées aux Indes de parents anglais, sont, au contraire, réglées tardivement.

Schukitz (1) (de Vienne) a dirigé ses recherches vers les diverses provinces d'Autriche, où il y a tant de races diverses ; et il a pu noter une différence de deux ans, entre le moment de la première menstruation chez les Hongroises, et celles des autres provinces. Ceci montrerait que les races germaine et slave sont bien moins précoces que la race magyare.

Lagneau (2) a cherché à expliquer les différences qui existent entre Paris et Strasbourg, par le mélange des deux races qui constituent les populations du Bas-Rhin.

Raciborski (3) pense que l'action de la race est bien minime, si l'on songe combien l'habitation et l'hygiène, le genre de vie peuvent la contrebalancer. Il a observé la race juive, race d'une extrême pureté, ne se mélangeant presque jamais, principalement en Pologne. Or : 1° les Juives de la Palestine sont réglées à 15 ans, 5 mois et 26 jours, et la population polonaise slave ne l'est qu'à 15 ans

(1) *Schukitz*. — Wien. Med. Woch. 1857.
(2) Cité par *A. Charpentier*. — Loco citato.
(3) *Raciborski*. — Traité de la Menstruation. — Paris, 1868, p. 208.

et 9 mois; 2° les Juives de Pologne sont réglées exactement à la même époque que leurs consanguines slaves. Il est juste de remarquer, toutefois, que la moyenne étant la même chez les Juives polonaises et slaves, il y a néanmoins plus de pubertés précoces chez celles-là que chez celles-ci ; et nous pensons que cette précocité est alors due surtout au climat, non à la race. Les races émigrées d'une contrée vers un climat nouveau doivent bien s'adapter à celui-ci, au bout d'un certain temps ; et, de l'apparition de conditions extérieures nouvelles, doit naître un changement dans les fonctions physiologiques, les fonctions génitales en particulier. « Cependant, d'après Stoltz (1), on a remarqué que les Orientaux (les Israélites qui ne se marient qu'entre eux, par exemple) sont peu influencés par la latitude, qu'ils ont depuis plus de mille ans échangée contre la leur. » Tant la « *vis naturæ* » est puissante !...

Il y a là *hérédité* de la race, tendant à « se perpétuer avec les mêmes caractères » (Geoffroy-Saint-Hilaire), comme il y a l'hérédité de l'individu, transmettant son *cachet* à son descendant, ou plutôt des aptitudes à devenir comme lui-même. L'hérédité a des lois fatales, nécessaires, inéluctables ; c'est une sorte d'idée générale qui plane sur toutes les idées particulières représentées par les indivi-

(1) Loc. cit., page 306.

dualités. Nous ne nous étonnerons donc pas de la voir exercer son action sur la menstruation, d'une façon parfois fort remarquable, ainsi que l'a prouvé *Courty* (1) dans ses observations. Est-ce que l'utérus bicorne ne se transmet pas ?... Est-ce que l'aptitude aux grossesses gémellaires, par exemple, n'est pas héréditaire?... Il en est de même pour la forme du bassin ou pour celle de l'utérus; il doit en être de même aussi pour l'ovaire, pour la muqueuse utérine, pour la constitution générale, pour toutes les causes, en un mot, qui favorisent l'éclosion de la puberté, manifestement traduite par la première menstruation.

§ III. — **L'Alimentation.**

Elles sont bien nombreuses, en effet, les causes qui font varier l'apparition des premières règles. C'est ainsi que la si puissante force de l'hérédité sera, en bien des cas, obligée de se soumettre à l'influence de *l'alimentation*. L'insuffisance ou la mauvaise qualité de l'alimentation, qui entre pour une si large part dans ce qu'on appelle la « misère physiologique », retarde souvent la puberté, tandis qu'une alimentation riche en hâte souvent l'apparition.

(1) *Courty*. — Maladies de l'Utérus, 1872.

« Il y a, dit T. Gallard (1), un fait indéniable, reconnu de tous, c'est que, d'une façon générale, dans tous les pays du monde, sous tous les climats, les filles des grandes *villes* sont réglées plus tôt que les filles de la *campagne*. C'est là une vérité incontestable, établie par de nombreuses statistiques portant sur presque toutes les grandes villes : la différence observée équivaut à plusieurs mois. » Stoltz donne une différence de deux années, — chiffre évidemment exagéré —. Nous nous rallions, à ce sujet, à l'opinion de M. T. Gallard, parce qu'elle est basée sur des nombres, non sur une probabilité ; et du reste, nos quelques observations (trop rares, il est vrai, pour engendrer une certitude) nous confirment absolument dans sa manière de voir.

Cette différence entre la ville et la campagne tient évidemment à de nombreux facteurs, dont nous n'envisagerons que les principaux. Et tout d'abord, il y a là, précisément, une grande influence de l'alimentation. A la ville, celle-ci est bien plus carnée et plus substantielle qu'à la campagne, bien plus excitante aussi. Il en résulte une nutrition meilleure, une réparation plus complète, un accroissement plus rapide, un développement plus hâtif ; d'où la différence signalée dans l'apparition des premières règles, entre les habitantes des cités et les paysannes.

(1) *T. Gallard.* — Loc. cit., page 92.

Au reste, dans la ville elle-même, on voit une différence analogue exister entre les jeunes filles de la classe pauvre et celles de la classe aisée, les premières étant en général réglées plus tard que les secondes. Ici encore, nous pouvons invoquer la même cause, car les unes sont soumises à des travaux souvent très pénibles, et ne peuvent généralement se procurer une nourriture suffisamment réparatrice ; les autres ont une bonne nutrition, une bonne assimilation, et peu de dépenses organiques.

§ IV. — **La constitution individuelle.**

Nous n'avons point parlé de la *constitution* et du *tempérament*, qui n'ont, d'après la plupart des auteurs, *Raciborski* et *Stoltz* en particulier, qu'une influence peu marquée sur l'âge où la menstruation s'établit. « Une jeune personne d'une constitution robuste et d'un tempérament plutôt sanguin que lymphatique, nous dit A. Stoltz, n'est pas réglée pour cela plus tôt qu'une autre délicatement constituée, et plutôt lymphatique et nerveuse que sanguine. On observe le plus souvent que les jeunes filles en apparence délicates, *mais plus impressionnables et intelligentes*, sont réglées plus tôt que les filles fortes et impassibles. Ce que la nature dépense chez ces dernières au développement du

corps, elle l'emploie chez les premières à l'établissement de la puberté (1) ».

Malgré la haute autorité de Stoltz, nous devons nous inscrire *en faux* contre cette opinion.

Nous verrons, en effet, dans un prochain livre, pourquoi la puberté peut devenir une véritable entité morbide chez certains individus; nous verrons l'attitude, si je puis dire, de la puberté vis-à-vis du lymphatisme; nous étudierons les rapports réciproques de la puberté et de la chlorose. — Et comme la Pathologie peut vivement éclairer la Physiologie, nous nous rendrons bien compte, alors, que la constitution de l'individu est loin de laisser indifférente l'évolution de la puberté... Au reste, Stoltz lui-même prête le flanc à l'objection, quand il dit que les jeunes filles « *en apparence* délicates, sont souvent réglées plus tôt que les filles fortes et *impassibles* »... Et veut-on savoir maintenant pourquoi les choses se passent ainsi?... Eh bien, tout simplement parce que ces soi-disant délicates sont « *plus impressionnables* » que celles qui sont fortes! En un mot, Stoltz fait un cercle vicieux et avance, avec beaucoup de prudence, une affirmation, pour aboutir à une contradiction. Il dit d'abord que la constitution de l'individu n'a

(1) *A. Stoltz.* — Loc. cit., p. 307.

aucune influence sur l'apparition des premières règles; puis il reconnaît exactement le contraire, en proclamant l'action de la *constitution nerveuse*.

§ V. — Le milieu social. — L'état psychique et le système nerveux.

L'état psychique et le système nerveux, régentés à l'état prépubère par la constitution propre de l'individu, et surtout par son *genre de vie* et son *éducation*, exercent, en effet, des influences bien nettes, bien manifestes et très intéressantes à étudier, sur le moment de l'éclosion de la première menstruation.

C'est ainsi, par exemple, qu'il y a, à ce point de vue encore, une très grande différence entre la jeune fille de la ville et celle de la campagne. Celle-ci, élevée à l'air libre, vit souvent dans l'ignorance presque complète de la littérature, des arts, de la musique ; elle a le plus grand calme de l'esprit. Celle-là, enfermée dans des logements étroits, ne dépensant aucune force par le travail corporel, a une éducation beaucoup plus soignée ; élevée dans le goût de l'étude, elle peut donner libre cours aux idées plus ou moins romanesques de son imagination, de la « folle du logis », suivant l'expression de *Malebranche* ; l'art est souvent pour elle une passion : elle aime la poésie, la peinture, la musique et la danse.

« Les jeunes filles des villes, dit très justement Stoltz, peuvent être comparées à des plantes de serre chaude qui fleurissent et fructifient beaucoup plus vite que celles qui sont élevées en pleine terre. » Leur appareil ovarique, plus excitable, fonctionne à une époque plus précoce, et leurs premières règles apparaissent plus vite que chez celles de la campagne.

Ces faits ne sont pas, du reste, spéciaux à la femme ; et la Physiologie comparée nous montre l'influence de la *domesticité* sur les fonctions de reproduction des différentes espèces animales. On sait que les animaux domestiques sont aptes à reproduire bien plus tôt que le mêmes espèces vivant à l'état sauvage. Chez les premiers, l'époque de la ponte ovulaire spontanée pour les femelles, et aussi de la congestion de tout le système génital, c'est-à-dire le phénomène du *rut*, est beaucoup plus précoce qu'à l'état sauvage (1).

Une vie luxurieuse et les excitations libidineuses précipitent l'apparition de la première menstruation, tandis que la vie sévère et l'absence d'excitations sexuelles, actes, pensées ou lectures, la retardent. De même, les déplorables conditions sociales qui sont faites aux jeunes ouvrières des ateliers et des fabriques, font qu'elles ont des instincts génitaux plus développés, et partant une puberté plus

(1) *Raciborski*. Loc. cit.

précoce que celles des favorisées au point de vue de la fortune... Il y a là matière à bien des réflexions pour les sociologues !...

Pidoux (1) a fait d'intéressantes recherches statistiques, en ce qui concerne les habitantes des cloîtres, où l'hygiène est si déprimante ; et il a constaté, chez elles, une maturité tardive.

Raciborski (2) s'est occupé spécialement de l'action de la *musique* sur les fonctions génitales. Les impressions vives, telles que les sensations toutes particulières éprouvées par certaines natures émotives, accessibles aux charmes de l'harmonie, ont pour effet, par leur fréquente répétition, d'augmenter beaucoup l'impressionnabilité d'un système nerveux déjà très sensible. Bientôt, les jeunes musiciennes éprises de leur art deviennent plus rêveuses, plus tendres, éprouvent le besoin de communiquer leurs sentiments. Et cet ébranlement du système nerveux, et ces influences psychiques, ont pour effet d'amener une maturité hâtive des ovaires et une menstruation précoce.

Cette action de la musique, déjà si évidente dans l'espèce humaine, serait, paraît-il, aussi manifeste chez les animaux. Raciborski, du reste, nous relate le récit de la curieuse expé-

(1) Cité par *T. Gallard*. Loco citato, page 97.

(2) *Raciborski*. Loc. cit, page 212 et suiv.

rience faite au Jardin des plantes sur deux jeunes éléphants, au siècle dernier (1).

Ces animaux, de sexe différent, et âgés de 16 à 17 ans seulement, n'avaient encore éprouvé aucun des symptômes du *rut*, qui n'arrive d'ordinaire qu'à 20 ou 25 ans chez les Eléphants. Pour hâter chez eux l'époque de la reproduction, on leur fit entendre, le 10 prairial an VI, à la ménagerie, un concert donné par un orchestre dont ils ne pouvaient apercevoir les musiciens. Or, il advint qu'ils parurent fort sensibles à la mélodie, et qu'ils donnèrent des signes *non équivoques* d'excitation génésique.

Quoi qu'il en soit de la diversité des influences qui s'exercent sur l'époque d'apparition des premières règles, et aussi de la part plus ou moins grande qui revient à chacune d'elles dans l'établissement de la puberté féminine, disons que, dans certains cas très rares, exceptionnels, puisqu'on peut encore les compter dans la science, les observateurs ont assisté à l'éclosion de pubertés extraordinairement précoces et notablement tardives.

Il nous paraît intéressant de citer, en résumé, les plus belles observations qui ont trait à ces exceptions.

(1) *Décade philosophique* et *Dict. des Sc. méd.* en soixante volumes.

§ VI. — **Le « Sens génital » — Les menstruations précoces. — Les menstruations tardives.**

Le « Sens génital ». — *Raciborski,* parmi les nombreuses conditions qui font varier la date d'éclosion de la première menstruation, cite encore l'influence du « *Sens génital* », qu'il définit ainsi : « la vigueur plus ou moins grande que la nature déploie dans le développement des vésicules de De Graaf ». Il y a, suivant les sujets, de grandes différences dans le développement des ovaires; et elles font varier à la fois l'ovulation et la menstruation, modifiant par le fait même le « Sens génital ». Pour justifier son assertion, Raciborski a cité un très grand nombre de faits où l'activité ovarienne paraît être entrée en scène dès les premières années, et quelquefois dès les premiers mois de la naissance. Il appelle ces cas des « monstruosités emméniques. »

Les menstruations précoces. — Rappelons rapidement les cas de *Dezeimeris* (1) et de *Suservind. De Lenhossek* (2), d'*Outrepont* (3) et *Dieffenbach* (4) parlent de filles qui ont été réglées à l'âge de *neuf mois.*

Carus (5) cite l'observation d'une jeune fille qui fut réglée à deux ans, et devint grosse à

(1) *Dezeimeris.* — Journal de l'Expérience. Tome II. 1839.
(2) — (3) — (4) — (5). — Cités par *A. Stoltz.* Loc. cit.

huit. — *Schæfer* (1) parle d'une paysanne qui était réglée à sept ans, et pesait cent cinquante-trois livres.

Sir *Astley Cooper* (2) raconte l'histoire d'une enfant qui eut ses premières règles à l'âge de trois ans. Quand Cooper la vit pour la dernière fois, — elle avait alors sept ans et demi —, elle avait déjà toute l'apparence d'une femme solidement bâtie ; sa taille était de 1^m, 246, et son bassin était suffisamment bien conformé pour qu'elle pût avoir un enfant. *Lebeau* (3), dans le volume X des « Annales d'Hygiène », cite un cas semblable.

Ces exemples sont surtout fréquents dans les pays chauds,

Stoltz relate un fait des plus intéressants, observé par un médecin de Lyon, *Comarmond*. Une petite fille de trois mois présentait un développement des mamelles extraordinaire, qui donna de l'inquiétude à sa mère. Bientôt, les parties génitales se couvrirent de poils noirs, et les règles commencèrent à couler comme chez une femme bien formée ; elles reparurent exactement tous les mois. Quand Comarmond vit ce phénomène, alors âgé de sept mois, il fut étonné de l'expression du visage, dont les traits n'avaient plus rien d'enfantin.

(1) Ibidem.
(2) *Lond. Med. and. phys. Journal*, 1810.
(3) Cité par *R. Barnes*. — Loco citato.

Les mamelles ont continué à prendre du développement. Quoique atteinte de rachitisme, cette petite fille devenait tous les jours plus forte, si bien qu'à l'âge de vingt-sept mois, elle présentait tous les signes physiques de la puberté. *Puech* (1) cite plusieurs cas semblables. Une observation est relative à une petite fille de sept ans, haute de 82 centimètres, menstruée tous les quatre mois depuis l'âge de sept mois. Les seins étaient aussi développés que ceux d'une jeune fille pubère ; ils avaient commencé à grossir vers le début de la deuxième année. Les grandes lèvres étaient grasses, velues, le mont de Vénus glabre.

Un autre cas se rapporte à une enfant de 3 ans et demi, qui fut examinée par *Wachs*. Depuis l'âge de 2 ans 1/2, elle était périodiquement réglée, toutes les trois ou quatre semaines ; les seins étaient assez développés, et les parties sexuelles couvertes de poils follets.

Dans deux observations des Drs *Harrison* et *James Young* (2), les premières règles étaient apparues d'une part à quatre ans et demi, et d'autre part à sept ans.

Citons une dernière observation très curieuse recueillie par *Molitor* (3) et rapportée par Puech.

(1) *Puech*. Ann. de Gynéc., 1879. Tome XII.

(2) Cités par *Puech*, in Ann. de Gyn. (loc. cit.)

(3) *Molitor*. — Bull. de l'Acad. de méd. de Belgique, 1878, t. XII, 2e livraison. — Annales de Gynécologie, 7 juillet 1879.

Une jeune fille vint au monde avec le pubis couvert de poils noirs; ses règles débutèrent à 4 ans; et peu après, elle présenta tous les signes physiques de la puberté. A huit ans, à la suite de rapports sexuels avec un homme de 32 ans, elle fut atteinte d'ictère, d'embarras gastrique, suivis bientôt d'inappétence, d'appétits bizarres, et de vomissements persistants. A quelque temps de là, elle tomba malade. Or, on apprit qu'à la suite d'une suppression des règles ayant duré 3 mois, elle avait perdu abondamment du sang coagulé, et avait éprouvé des douleurs au niveau de l'hypogastre et des parties génitales. Les seins étaient gonflés, douloureux, et, au bas-ventre, il existait une tumeur allongée, très sensible à la pression, inclinée du côté droit.

Deux mois après, la malade, encore faible, faisait de temps en temps des pertes sanguinolentes ; l'abdomen était tendu, douloureux, lorsque se fit l'expulsion d'une masse informe, du volume des deux poings, constituée par des fausses-membranes et des caillots noirâtres; au milieu, se trouvait un embryon disposé en demi-cercle, ayant 35 millimètres de longueur et pesant 14 à 15 grammes. Son développement correspondait à la troisième semaine de la grossesse.

C'est là un exemple remarquable de *puberté*

et de nubilité précoces, dû évidemment au développement prématuré de ce que Raciborski a si bien appelé le « sens génital ».

Ces « monstruosités emméniques » montrent bien que, chez certains individus, cette puissance génitale est beaucoup plus développée que chez d'autres, et que, par suite, les règles se montrent beaucoup plus tôt. Bien plus, ce développement prématuré a pu permettre, comme dans le cas de Molitor : 1° une ovulation hâtive, puisque la fécondation s'est produite ; 2° une précoce adaptation aux rapports sexuels.

Harris (1), de Washington, résume excellemment les caractères de la menstruation infantile dans les termes suivants :

« Dans la menstruation infantile, quel que soit l'âge auquel les règles ont fait leur première apparition, les mamelles sont plus développées qu'elles ne le sont à l'état normal, et le pubis est ombragé de poils ; les filles ont été régulières, ont crû rapidement, ont été disposées à l'embonpoint et n'ont pas présenté de signe de faiblesse ; le climat n'a eu que peu d'influence sur cette précocité ; elle ne s'accompagne pas de précocité intellectuelle, et l'ardeur sexuelle n'a rien de remarquable. » Le thorax et le bassin sont très développés, par rapport à la

(1) *Harris* — American Journal of Obstetrics. 1871.

taille. Quand les règles commencent à huit ans ou au-delà, leur apparition précoce ne paraît pas troubler, en général, l'accroissement du corps. — Harris entend par menstruation infantile, celle qui débute entre 8 et 12 ans ; et, dans ce sens, il a raison dans ses conclusions. Mais, quand la puberté est apparue plus tôt encore, « on a constaté que tous ces petits sujets étaient plus au moins maladifs. En peut-il être autrement, dit *A. Stoltz* (1), quand la nature s'éloigne à un tel point des lois ordinaires qui la régissent ? Ce n'est, évidemment, que sous une influence pathologique que peuvent naître ces petits monstres, qui, à peu d'exceptions près, n'atteignent pas un âge avancé. »

Les menstruations tardives. — Les menstruations *tardives* sont beaucoup plus fréquentes que les menstruations précoces.

Dans celles-ci, les organes génitaux sont développés avant l'âge et avant que le corps ait acquis ses dimensions et sa force ordinaires. Au contraire, dans celles-là, le corps est très développé avant que les organes génitaux le soient suffisamment. Avec un fort squelette et une épaisse musculature, les mamelles sont plates ou peu saillantes, les hanches étroites, le pubis presque nu.

Dans l'intérieur du bassin, « les ovaires sont petits et plats, le corps de la matrice est peu

(1) *A. Stoltz.* — Loc. cit., p. 308.

volumineux (1) ». La menstruation ne s'établira que quand le « sens génital » sera suffisamment développé, c'est-à-dire quand ces organes se seront accrus, les ovaires en particulier. L'instauration cataméniale peut ainsi tarder jusqu'à 18, 20, 24 ans.

D'après M. *T. Gallard* (2), « le défaut de menstruation est parfaitement compatible avec un état physiologique absolument normal, jusqu'à l'âge de dix-sept à dix-huit ans. ».

Nous avons vu personnellement, une femme de 19 ans non encore menstruée, qui présentait toutes les apparences d'une bonne santé ; mais c'était une lymphatique.

Au reste, on a cité des cas où les règles n'étaient jamais apparues, et où il y eut néanmoins ovulation, prouvée par une grossesse.

Il faut bien dire, toutefois, qu'une menstruation sensiblement tardive est souvent d'origine pathologique, et que cette véritable aménorrhée peut tenir à des causes diverses, telles que des vices de conformation. En tout cas, elle marque généralement une aptitude à la maladie ; et ces faits établissent une transition entre l'état pathologique et l'état physiologique.

(1) C'est à cette matrice que *Puech* a donné la mauvaise dénomination d' « utérus pubescent ». *Ann. de Gynécol.* — Tome I, 1874.
(2) *T. Gallard.* Loco cit., page 101.

II° CHEZ L'HOMME

Chez l'homme, bien que la question n'ait pas encore été étudiée, nous pouvons dire que, en ce qui concerne l'influence du *climat*, de la *race*, et de *l'hérédité*, l'apparition et le développement de la puberté doivent varier chez les garçons, dans les mêmes proportions que chez les jeunes filles.

En ce qui concerne *l'alimentation*, il est certain que, là où règne la misère physiologique, la puberté sera retardée dans son éclosion, tandis que le sperme sera sécrété d'une façon bien plus précoce chez ceux qui, bien nourris, ont presque un surcroît de matériaux pour satisfaire aux besoins de leur accroissement et de leur développement sexuel... Enfin, nous apercevons bien, chez l'homme aussi, l'influence de la *constitution individuelle*. Il n'est personne qui ne se souvienne, étant au lycée ou au collège, d'avoir vu de forts garçons de quinze ans, qui avaient déjà (les bruns surtout) une barbe longue et fournie, de fortes moustaches, les traits vigoureux, fortement marqués, et qui paraissaient « plus vieux » que les autres. A côté de ceux-là, tout remplis d'embonpoint, on trouvait au même âge les « grands maigres » chétifs, encore imberbes, aux jambes hautes, au thorax

peu développé, et dont les os paraissaient craquer sur le trapèze ou aux anneaux. Les uns et les autres étaient pourtant en bonne santé.

Dans le même *milieu*, certains hâtaient leur puberté par les excitations sexuelles venues du mauvais exemple, des lectures passionnelles et des récits malsains ; et nous n'avons pas besoin de rappeler ici que l'Onanisme est la plaie de l'internat dans les établissements d'enseignement secondaire, ni qu'il y a fauché, à lui seul, bien des existences, comme nous en avons observé un cas pendant nos études.

Les médecins légistes se servent souvent des mots « *puberté précoce* », dans leurs rapports, parce qu'ils doivent apporter là la plus grande réserve ; mais ils savent bien que c'est la masturbation qui a généralement développé *prématurément* ces signes physiques de la puberté. Et ceux-ci se traduisent pour eux par : une longueur et un volume notables du pénis, la turgescence du gland, la longueur et la motilité du prépuce, l'érectilité très grande de la verge, la présence des poils sur le pubis. Il y a aussi, chez l'homme, des *pubertés tardives ;* et celles-ci ont pour principales causes : le développement insuffisant des organes sexuels, l'absence d'excitations extérieures (mode de l'éducation), l'insuffisance des matériaux de nutrition. Elles peuvent

encore tenir à la pressante nécessité de l'*étude* (1) et au « coup de collier » que doivent donner certains jeunes gens de 14 à 16 ans, qui se préparent aux examens encyclopédiques prescrits par des programmes indigestes, anti-hygiéniques pour l'exercice de l'intelligence et de la mémoire, et le régulier accomplissement des fonctions corporelles. « *Dura lex, sed lex...* »

(1) Nous connaissons un jeune homme de 19 ans, très studieux, bien développé, mais imberbe, qui n'est pas encore pubère.

DEUXIÈME PARTIE

Etude des Modifications Anatomiques et Physiologiques, survenant au cours de la Puberté



Préliminaires

L'exception confirme la règle; et, dans les cas si curieux de puberté hâtive et précoce que nous venons d'examiner, on peut assez facilement saisir cette règle et dégager l'idée générale...

Là, en effet, comme dans l'état absolument physiologique, que nous allons étudier dans les Organes et dans les Fonctions, nous avons vu les différentes *sympathies du système génital.*

Le développement des Mamelles et celui du Système Pileux, chez la femme, suivaient tout naturellement la précoce maturité des Ovaires et de l'Utérus; — le fonctionnement du Testicule, chez l'homme, se manifeste bien vite par le rapide accroissement des Poils et de la Barbe, et aussi par des modifications aboutissant, au niveau du Larynx, à la mue de la voix.

Dans les pubertés anomales, qu'avons-nous encore appris?... C'est que, chez la femme, la menstruation précoce se produit précisément parce qu'il y a, de bonne heure, un rapport de déve-

loppement, une *adaptation, entre le Bassin osseux et les Organes génitaux*...; c'est, d'autre part, que la menstruation tardive est due souvent à un retard de développement du bassin osseux sur les organes génitaux.

De ce qui précède, il résulte qu'une PUBERTÉ NORMALE doit réunir plusieurs conditions principales :

1° Un âge physiologique ;

2° Un accroissement convenable de tous les organes, les os en particulier ;

3° Chez la femme, le développement progressif et simultané du bassin et de l'appareil génital ;

4° Chez l'homme, un développement des glandes sexuelles en rapport avec la croissance et la force de l'individu ;

5° Enfin, la manifestation des sympathies génitales, au niveau du Système pileux, des Mamelles et du Larynx.

Il nous semble donc que nous avons, avec raison, donné de la puberté cette

DÉFINITION. — La puberté est un *syndrôme physiologique*, comprenant l'ensemble des actes organiques qui s'accomplissent, chez l'homme et chez la femme, *en vue de la génération*, et sur-

venant à un âge déterminé et variable pour chaque individu.

Voici comment nous avons divisé notre *Étude des Modifications Anatomiques et Physiologiques qui surviennent au cours de la puberté* :

Nous étudions d'abord les manifestations de la puberté extérieures, visibles à tous les regards ; et notre CHAPITRE Ier s'occupe des Téguments et des Muscles, de la *morphologie*.

Puis, dans le CHAPITRE II, nous abordons l'importante question du développement du *Bassin* osseux, qui joue, chez la femme, un si grand rôle dans l'apparition de sa première menstruation, et plus tard dans l'accouchement.

LE CHAPITRE III nous amène à considérer les nombreuses transformations qui s'opèrent à la puberté, chez l'homme et chez la femme, au niveau des *Organes Génitaux* et des *Mamelles,* et à étudier la *première menstruation* et la *spermatogénèse.*

LE CHAPITRE IV s'occupe du Larynx et de la mue de la *Voix*, et des influences exercées sur eux par le développement des organes génitaux.

LE CHAPITRE V étudie la *Circulation*, la *Respiration* et la *Température* du corps chez le pubère.

LE CHAPITRE VI envisage l'*Assimilation* et la

Désassimilation : Nutrition et Accroissement ; Ration d'entretien et Poids ; Excrétions.

Le Chapitre VII a trait au développement des *Os,* à la Croissance, à la Taille.

Le Chapitre VIII, enfin, nous donne les quelques renseignements que nous possédons sur le *Système nerveux* et les *Organes des sens* dans la puberté.

Cet ordre nous a paru logique ; et, dans l'étude d'une question aussi spéciale que celle-ci, nous l'avons préféré à la division des livres d'Anatomie et de Physiologie classiques, lesquels ont pour base le type normal et *adulte.*

CHAPITRE I[er]

Les Téguments et les Muscles. — Morphologie.

§ I. — Système pileux.

Au moment de l'apparition de la puberté chez l'homme et chez la femme, la région pubienne commence à se couvrir de *poils* follets (« lanugo »), qui gagnent ensuite la peau des grandes lèvres d'une part, et celle du scrotum, d'autre part. La peau du creux axillaire s'en garnit aussi. Ces poils, d'abord petits et effilés, grossissent ensuite et se frisent (surtout ceux du Mont de Vénus); pourtant, au niveau de l'aisselle, ils sont maintenus droits par l'action de la sueur et d'une abondante matière sébacée, qui les lubréfie. La *barbe* n'apparaît qu'après la manifestation physique de la puberté, au moment où les poils ont déjà subi un développement notable.

Le système pileux se développera de plus en plus, au fur et à mesure que le sujet avancera en

âge ; et l'on verra bientôt le périnée et le pourtour de l'anus s'en couvrir, en même temps que ceux des parties sexuelles gagneront notablement, jusqu'à atteindre le pli génito-crural. L'augmentation de volume des grandes lèvres fera que des poils pourront être cachés à leur partie interne : « la détermination du sang vers les parties génitales, dit *Haller* (1), fait paraître des poils presque cachés jusque-là. »

C'est à propos des poils et de la barbe qu'il existe une bien grande variété suivant les races et suivant les individus, au point de vue de leur quantité et de leur coloration. Entre le brun, dont la barbe est très forte, très foncée, où les poils sont très noirs, très abondants, et le blond au système pileux plus rare et plus tardif, il y a tous les intermédiaires. Chez les châtains, il n'est point rare d'observer une différence très notable entre la coloration des cheveux, et celle des poils des organes génitaux et de la barbe. C'est chez les bruns aussi qu'on voit très souvent la région thoracique antérieure, la région sternale surtout, se couvrir de poils abondants, longs, descendant vers la ligne blanche et rayonnant jusqu'aux mamelles.

Les cheveux deviennent plus foncés dans les deux sexes, au moment de la puberté.

(1) *Alb. de Haller*. — Eléments ds Physiologie. Traduct. Bordenave. Paris 1769, p. 273.

Nous connaissons la *sympathie* des organes génitaux vis-à-vis du Système pileux. Nous savons, entre autres faits, qu'un développement rapide des poils, surtout de ceux des organes génitaux, accompagne toujours une puberté précoce, tandis que ce développement est retardé dans le même rapport que celui des organes sexuels, dans les pubertés tardives ; nous connaissons aussi les faits d'atrophie testiculaire, avec absence ou très grande rareté des poils de la barbe et des organes génitaux ; et enfin, le cas des eunuques montre encore bien cette sympathie génitale.

Quand nous disons *sympathie*, nous voulons parler de phénomènes qui se trouvent toujours dans un rapport constant l'un vis-à-vis de l'autre, sans que, toutefois, nous puissions en reconnaître la cause.

Haller (1) pourtant, trouve qu' « une grande quantité de la semence la plus volatile, la plus odorante, qui a le plus de force (il parle du sperme accumulé dans les vésicules séminales) est *repompée dans le sang,* et elle y produit, en y entrant, des changements bien surprenants, la barbe, les poils, les cornes..... ; car l'âge ne produit pas dans les animaux ces changements, la semence seule les produit, et on ne le remarque jamais dans les eunuques. »

(1) *Haller.* — Loc. cit. p. 253.

Pour Haller, donc, le sperme résorbé dans le sang serait un stimulus à l'action des centres trophiques du système pileux. Haller ne nous dit pas pourquoi la femme, qui n'a pas de sperme, a cependant des poils au niveau des parties génitales ; il est vrai qu'elle n'a point de barbe, et puis qu'elle jouit peut-être de l'influence eutrophique de son suc ovarien !...

Enfin, ces faits sont très difficiles à expliquer ; et l'hypothèse de Haller était, en réalité, très ingénieuse pour son temps. Elle a d'ailleurs été reprise dans la suite, en particulier par *Broussais*.

Nous ne parlons pas ici de la conception *moderne* de la sécrétion interne des glandes, dont le suc est bien « repompé dans le sang », selon l'expression de Haller. (D'Arsonval, Brown-Séquard, etc...).

§ II. — Pigmentation de la peau. — Sueur et Sébum.

Pigmentation. — Au moment de l'apparition des poils sur la peau des organes *génitaux* externes chez l'Homme et chez la Femme, la pigmentation *brune* s'accentue au niveau du scrotum (en arrière surtout) et de la surface des grandes lèvres, et aussi au niveau de toute la région périnéale, dont elle fait bien paraître le raphé médian sous

la forme d'une ligne marron, large d'un millimètre. La face inférieure de la verge se pigmente très souvent en brun foncé, et la face interne et supérieure des cuisses, au niveau des adducteurs, en brun plus clair.

Cette pigmentation est, elle aussi, très variable suivant les individus. Elle est généralement d'autant plus prononcée que le sujet a les cheveux plus foncés. Le pigment est à son maximum chez les bruns.

L'apparition de la fonction *menstruelle*, chez certaines femmes, a été marquée par une pigmentation toute spéciale de la peau en quelques régions; et cette pigmentation avait tendance à se reproduire ensuite à toutes les périodes des règles. Alors, dit *Barnes* (1), qui a observé le fait, « le teint devient plombé ou terne, et les yeux, surtout chez les femmes brunes, s'entourent d'un cercle foncé ou même noir, qui est souvent assez marqué pour révéler à un œil exercé ce qui se passe. Cette coloration est analogue au masque des femmes enceintes, et donne une preuve nouvelle de l'analogie qui existe entre les deux états de grossesse et de menstruation. *Laycock* croit que cette pigmentation est causée par l'oxydation imparfaite du carbone. »

Les glandes sébacées prennent un dévelop-

(1) *R. Barnes*. Traité clinique des maladies de femmes. Traduct. A. Cordes. Paris, 1876, p. 148.

pement considérable au moment de la puberté ; et ceci n'a rien d'étonnant, puisque nous savons : 1° « que les glandes mammaires sont des glandes de la peau absolument comparables, au point de vue morphologique, aux glandes acineuses sébacées » ; 2° que ces glandes mammaires subissent, d'une façon si puissante, l'influence de la puberté.

Elles acquièrent surtout alors un certain volume au niveau des follicules pileux auxquels elles sont annexées et, en particulier, au scrotum et aux grandes lèvres (aux petites lèvres aussi), et à la région axillaire.

L'humeur grasse et onctueuse qu'elles sécrètent, le *sébum*, acquiert à la puberté une odeur tout-à-fait particulière au creux de l'aisselle. C'est le sébum aussi qui donne les odeurs propres aux organes génitaux externes; et c'est surtout au moment de la puberté que s'accentue très nettement l'*odeur* « mâle » ou « femelle », l'odeur « *génitale* » en un mot. D'après *Haller* (1), c'est encore l'apparition de la fonction testiculaire, et la résorption dans le sang de la partie la « plus volatile » du sperme, qui fait que « l'odeur séminale répandue dans toute la chair des animaux entiers devient plus forte ». Cette odeur génitale apparaît chez les animaux avec le *rut*, comme

(1) *Haller*. — Loc. cit.

(2) *Ch. Debierre*. Traité élémentaire d'anat. de l'homme, tome III, page 796. Paris, 1890.

elle coïncide à peu près chez nous avec le premier fonctionnement des glandes génitales. En tout cas, c'est une odeur « *sui generis* » indéfinissable, mais très caractéristique.

Les glandes sudoripares subissent, à la puberté, un développement parallèle à celui des glandes sébacées. Nous voulons parler surtout des glandes sudoripares du creux de l'aisselle, qui sont les plus grosses de toutes celles de la peau du corps.

Leur fonction sécrétoire est plus active, la *sueur* plus abondante; et celle-ci se mélange au sébum, en en modifiant légèrement l'odeur, qu'elle rend plus âcre. *H. Beaunis* (1) accorde une part trop grande à la sueur dans l'odeur du creux axillaire (où elle est en réalité assez abondante) et surtout dans celle des organes génitaux : il ne tient aucun compte du sébum, qui forme presque à lui seul toute l'« odeur génitale », légèrement modifiée, il est vrai, par l'odeur propre de la sueur.

§ III. — **Les Muscles.**

Les muscles. — A la puberté, les saillies des muscles, devenus plus fermes, se dessinent fortement sous la peau, chez *l'Homme*. Cela tient

(1) *H. Beaunis*. — Nouveaux éléments de physiologie humaine, page 126.

au grand développement qu'ils prennent à cet âge, où ils augmentent beaucoup de volume dans le sens de la longueur et de l'épaisseur. Les fibres musculaires (1) acquièrent une longueur de 200 μ et plus (elles n'avaient que 15 μ à la naissance), pour avoir bientôt chez l'adulte 250 à 300 μ. *L'accroissement* ne se fait point seulement grâce à l'augmentation de volume des faisceaux primitifs; il a encore lieu par la néoformation de fibres (*Bùdge*); et, depuis les observations de Weissmann, Aeby, Wittich chez la Grenouille et plus récemment de Navalichin sur d'autres animaux, ce mode d'accroissement de la chair musculaire n'est plus contesté aujourd'hui.

Chez *la Femme*, les saillies des muscles sont bien moins accusées que chez l'Homme. Ceci est dû, d'abord, au grand développement de la graisse et du tissu cellulaire sous-cutané vers l'époque de la première menstruation, et ensuite à un accroissement moindre du système musculaire, qui ne subit point, comme chez le jeune garçon, l'heureuse influence des violents exercices du corps. C'est le muscle utérin surtout qui acquiert le plus de développement à la puberté.

D'après *Oppenheimer* (2), la graisse et les

(1) *Ch. Debierre*. — Loc. cit. Tome I, p. 284.

(2) Cité par *L. Landois*. — Traité de Physiologie Humaine. Traduction de G. Moquin-Tandon. — Paris, 1893.

muscles se développent plus rapidement que l'ensemble de l'organisme. *H. Beaunis* (1) dit que le muscle des jeunes animaux contient plus d'eau que ceux des animaux plus âgés, et que cette eau diminue graduellement, pour faire place, ensuite, à de la graisse interfasciculaire.

La Force musculaire. — La force musculaire augmente notablement à la puberté ; mais elle est surtout très grande pendant la période consécutive, qui s'étend jusqu'à la nubilité. Elle se traduit physiquement par le relief, l'épaisseur, la fermeté du muscle, et surtout par la puissance dynamogénique de celui-ci.

La force musculaire est souvent en raison directe de ce qu'on appelle le « *degré de puberté* ». Il est d'observation courante, en effet, de voir ceux qui ont le système pileux très accentué, les traits bien marqués et déjà virils, les organes génitaux très développés, une voix grave (ceci a lieu surtout chez les bruns, et aussi chez ceux dont la chevelure est châtain foncé) ; il est fréquent, dis-je, d'observer chez eux une puissance musculaire parfois considérable.

Le *sperme* paraît avoir une influence très notable, par sa « *sécrétion interne* » (*A. D'Arsonval* (2)),

(1) Loc. cit.

(2) *A. D'Arsonval.* — Comptes-Rendus de la Société de Biologie 1889, p. 415, 420, 430, 454.

sur la force musculaire de l'individu, et du pubère en particulier.

Cette influence *tonique*, ce sera la gloire de *Haller* de l'avoir indiquée le premier ; car, pour lui, le sperme « repompé dans le sang » agit sur le muscle, comme il le fait sur le système pileux. Nous savons que « la force des animaux châtrés diminue » (1) ; et nous connaissons la gracilité quasi-féminine des eunuques, chez lesquels le muscle est abondamment couvert de graisse et de tissu cellulaire, et n'a qu'une contractilité assez faible. La première éjaculation, qui manifeste à l'enfant l'apparition de sa puberté, est toujours suivie d'une grande lassitude et d'une grande diminution des forces, pendant deux jours environ. C'est précisément à cause de cette action du sperme sur la force musculaire, que les Grecs interdisaient le coït aux athlètes.

« L'influence de l'émission du sperme sur la force musculaire est si considérable, dit *Broussais* (2), que j'ai connu au collège un jeune homme très robuste, et faisant ordinairement parade de sa force musculaire, qui soulevait 50 livres de moins qu'à l'ordinaire, les jours où il avait exercé un seul acte de masturbation. » *Tissot* et bien d'autres ont signalé l'excessive

(1) *Alb. de Haller.* Loc. cit.

(2) *F. J. V. Broussais.* Traité de Physiologie appliquée à la Pathologie. Paris, 1834, page 301 (tome I).

faiblesse dans laquelle tombent ceux qui se livrent à ces actes ; et ce sont malheureusement des faits qui se présentent quotidiennement à l'attention des observateurs.

Brown-Sequard (1), faisant son auto-observation avant et après injections de suc testiculaire, s'exprime ainsi :

« Mes membres, soumis à des mesures de leur *force* pendant la semaine qui a précédé mes expériences, et durant le mois qui a suivi la première injection, ont montré un gain très notable de force. Les fléchisseurs de mon bras droit mouvaient en moyenne 34 kilogrammes et demi (de 32 à 37 kilos). Après cette injection, cette moyenne s'était élevée à 41 kilogrammes (de 39 à 44 kilogr.), le gain étant conséquemment de 6 à 7 kilogrammes. Les fléchisseurs de l'avant-bras avaient ainsi recouvré, en très grande partie, la force qu'ils avaient, il y a vingt ans. Ils mouvaient à cette époque (en 1863), 43 kilogrammes (de 40 à 46 kilogr). »

Trois médecins italiens, *A. Eriberto, A. Luigi* et *R. Enrico* (2), dans leurs « *Prime ricerche sperimentali sulle iniezioni di succo testiculare* (Naples, 1890), rapportent de nombreux faits montrant la puissance dynamogénique que possède le liquide testiculaire.

(1) *Brown-Sequard.* — Arch. de Physiologie. 5° série. tome I. — 1889, page 656.

(2) Cités par *Brown-Sequard*, in Arch. de Physiol. 5e série. Tome III, p. 228.

Quoi qu'il en soit de ces expériences, terminons notre exposé en disant, avec Broussais, que « la *contractilité* générale, très considérable à la puberté, l'est surtout à un haut degré dans tout l'appareil musculaire, soit locomoteur, soit viscéral ».

§ IV. — **La graisse et le tissu cellulaire. Morphologie du pubère.**

Suivant la juste opinion de *Roussel* (1), basée sur l'observation, la GRAISSE paraît se dissiper, à la puberté, chez les garçons vigoureux. Il semble donc qu'il y a là une sorte de réserve nutritive, devant être utilisée à cette époque au développement de différents organes et, en particulier, des organes génitaux.

Chez la jeune fille, d'après le même auteur, le tissu *cellulaire* se développe et s'arrange autour de deux centres sympathisants, les organes sexuels et les mamelles (2), d'où il semble se répandre sur le pourtour du bassin, sur les cuisses et sur les jambes, sur les épaules et sur les bras, pour leur donner ces contours agréables, auxquels nous attachons l'idée de beauté. Toutefois la beauté et la grâce disparaissent, si les saillies

(1) *Roussel.* — Système physique et moral de la femme. — Paris, 1813, 6e édition.

(2) *Ibid.* — Page 48.

musculaires ne font point ressortir les formes de ces diverses régions.

La Morphologie du Pubère serait un sujet très intéressant à traiter, si nous voulions sortir de notre cadre anatomique, pour pénétrer dans le domaine de l'Esthétique. Nous préférons nous contenter d'une esquisse.

Le jeune Homme, à la puberté, n'a guère de grâce ni de beauté. — Ce qui fait la beauté de l'homme, n'est-ce point surtout la mâle expression d'un visage viril ?... Or ceci manque encore aux traits du pubère, malgré l'apparition de la barbe, et peut-être à cause d'elle. Ce cachet de virilité se dessine, sans doute ; mais il se dessine mal au début, et il n'apparaîtra nettement qu'après la nubilité. — Ce qui, maintenant, constitue la grâce chez l'homme, c'est la parfaite harmonie de toutes les parties de son corps, c'est-à-dire la proportion dans les formes et dans les dimensions. Or, le pubère présente un développement du tronc qui est en retard sur celui des membres : ceux-ci sont très longs, surtout les membres inférieurs, et donnent parfois à l'individu l'aspect d'une sorte d'échassier. Les saillies osseuses comme l'olécrâne, le bec de la rotule, l'acromion, sont fort nettes ; la graisse a disparu en partie sous la peau et entre les muscles, au profit du relief musculaire. La disproportion des dimen-

sions entre le tronc et les membres, donne à la démarche de l'homme à cet âge, un caractère très singulier; de plus, la même raison fait qu'il apporte dans ses mouvements, une certaine raideur, une certaine gaucherie même.

Au point de vue des formes, on trouve des lignes droites, brusques, se rencontrant « en pointe ».

La Femme est formée plus tôt que l'homme, comme nous l'avons établi plus haut. Aussi, quand elle se trouve dans le plein épanouissement de sa puberté, se montre-t-elle déjà constituée morphologiquement avec tous les caractères de l'adulte. Les lignes ont, chez elle, une très grande souplesse; la courbe domine. Le tissu cellulaire assez abondant, qui se moule sur toutes les saillies musculaires et osseuses, surtout sur les épaules et sur les hanches, donne au corps tout entier une forme élégante et gracieuse. Les crêtes iliaques, très écartées, contribuent à la formation de la belle ligne de taille ; et le développement des seins accentue encore cette harmonieuse beauté. Car la jeune fille pubère offre de meilleures proportions que le jeune homme, en ce qui concerne le rapport de longueur et de volume des membres au tronc, et du thorax au bassin. Les mouvements sont souples et gracieux. Son visage n'est plus enfantin ; les traits, qui en sont très doux, établissent chez elle une profonde différence entre la physionomie encore indécise du jeune pubère et la physionomie véritablement féminine, dont elle a déjà l'empreinte.

CHAPITRE II.

Le Bassin Osseux.

Le *Bassin Osseux* subit, à la puberté, des transformations très importantes, aboutissant à l'augmentation de ses dimensions par l'accroissement simultané des différentes pièces qui le constituent, puis à l'augmentation de sa solidité par la soudure de ces dernières. Nous allons voir, toutefois, qu'il existe, au point de vue du développement des os du Bassin à cet âge, des différences très marquées entre l'*Homme* et la *Femme*.

Chez l'homme, en effet, le bassin reste étroit, parce qu'il doit jouer le seul rôle de sustentation, de support, au tronc, à la tête et aux membres supérieurs, et de point d'attache aux membres inférieurs.

Chez les femmes, il devient large pour s'adapter à la forme de l'utérus, avoir un développement parallèle à lui, et permettre ainsi le régulier accomplissement des fonctions génitales, puis de la grossesse et de l'accouchement.

§ I. — **Sacrum et Coccyx.**

Le Sacrum et le Coccyx (1) sont, dans l'enfance, composés de pièces isolées rappelant les Vertèbres, s'*unissant* entre elles de 8 à 10 ans, c'est-à-dire avant même la période prépubère. Ces pièces osseuses se fusionnent définitivement entre 15 et 18 ans, c'est-à-dire en pleine période de puberté, et forment dorénavant un coin solide enfoncé entre les deux os coxaux, car le *Sacrum*, pris séparément, commence la soudure de ses vertèbres à peu près dans le même temps qu'il fait bien corps avec le Coccyx, c'est-à-dire de 12 à 15 ans ; et celle-là n'est généralement achevée que vers 25 ans.

Le sacrum devient plus large chez la *Femme*; sa courbure devient plus forte ; sa profondeur (mesurée par une perpendiculaire abaissée du milieu de sa face antérieure sur une ligne joignant sa base à son sommet) qui, chez l'*Homme*, n'est que de 0m015 à 0m02, dépasse encore une flèche de 0m025 chez la Femme (*Bacarisse*) (2). Pour Bacarisse, le sacrum est plus volumineux chez l'Homme (dans toutes les races) que chez la Femme, excepté sa base qui, comme nous

(1) Cf. *Traités d'Anatomie* (Ch. Debierre, Beaunis et Bouchard, Testut, etc...)

(2) Cité par *Ch. Debierre*. Élém. d'Anat. hum , p. 42. (Tome I).

venons de le dire, est plus large chez la femme. Cette largeur et cette courbure du sacrum, définitivement (à peu de chose près) acquises à la puberté, seraient, d'après le même auteur, maxima dans les races blanches, et diminueraient de l'Européen aux races jaunes, et de celles-ci aux Nègres.

Pour *Verneau* (1), le sacrum est alors moins élevé et plus aplati chez l'homme que chez la femme.

Le coccyx présenterait, d'après lui encore, ces derniers caractères.

La soudure des vertèbres coccygiennes *débute* vers l'âge de 15 ans, c'est-dire à la puberté. La première n'est souvent point soudée à la seconde à l'âge de trente ans ; la soudure définitive de la première au sacrum est parfois plus tardive encore. Il en est ainsi à cause du grand rôle que doit jouer la mobilité du coccyx dans le mécanisme de l'accouchement

§ II. — **Os iliaque.**

L'os COXAL OU ILIAQUE est formé, comme nous le savons, de trois pièces osseuses (ilion, pubis et ischion) séparées par le cartilage en Y dans l'acétabulum. Or, ces trois pièces, qui

(1) *Verneau*. — Du bassin suivant les sexes et suivant les âges. Thèse, 1876.

répondent aux trois pièces permanentes, distinctes, de l'os coxal des Reptiles et des Monotrèmes parmi les Mammifères, se soudent à la puberté, surtout vers l'âge de 15 ou 16 ans, par l'ossification du cartilage en Y.

De douze à quinze ans, apparaît à la partie antéro-supérieure de la cavité cotyloïde, au niveau de la ligne de démarcation entre le pubis et l'ilion, une pièce intercalaire découverte par *Albinus,* l' « *Os cotyloïdien* » de *W. Kraüse,* qui se soude avec les os voisins vers l'âge de dix-huit ans.

Les surfaces auriculaires du Sacrum et de l'Os iliaque (*symphyse sacro-iliaque*), presque planes chez l'enfant, deviennent irrégulières et rugueuses chez le pubère ; et ceci augmente la solidité.

Enfin, de douze à vingt ans, c'est-à-dire sensiblement pendant la période de puberté, il se forme, au niveau de l'os des îles, des *points osseux complémentaires* pour : l'épine iliaque antéro-inférieure, l'ischion, l'angle du pubis, l'éminence ilio-pectinée, l'épine sciatique, la crête iliaque. A vingt-cinq ans, toutes ces épiphyses se soudent au corps de l'os (M. Ch. Debierre).

§ III. — **Bassin en général.**

A la fin de la vie intra-utérine, l'excavation n'est pas encore assez développée pour pouvoir accepter les organes génitaux pelviens, lesquels se logent alors dans le grand bassin. Cette forme, la *ceinture pelvienne* la conserve en partie chez l'enfant.

Chez le nouveau-né, il n'existe aucune différence entre les deux sexes, au point de vue de la conformation du Bassin. La largeur des ailes du sacrum est extrêmement petite, comparée à celle des Vertèbres ; aussi se trouve-t-il presque droit. Sa face antérieure est plus concave transversalement ; son inclinaison est moindre, et il est moins profondément enchâssé entre les deux os coxaux. Les branches horizontales du pubis sont extrêmement courtes. Les ailes iliaques sont droites. La distance qui sépare les épines iliaques est égale à celle qui sépare les crêtes. Le diamètre antéro-postérieur égale ou dépasse le diamètre transverse.

Ce bassin enfantin doit maintenant s'acheminer vers sa *forme définitive*, qu'il atteint à peu près à la *Puberté*. Voyons quels sont les changements qui doivent y survenir, pour amener ce bassin à l'état adulte.

La première cause de cette transformation

réside dans le développement du Sacrum, et en particulier de ses ailes. Vient ensuite la pression exercée par le poids du tronc : cette pression tend à enfoncer le Sacrum dans le Bassin ; mais, comme le centre de gravité du tronc tombe en avant du point d'appui du sacrum, cet os subit sur son axe un mouvement de rotation qui abaisse le Promontoire, et tend à rejeter la pointe sacrée en arrière. Or, cette pointe est maintenue par les ligaments; le Sacrum doit donc se courber sur sa face antérieure. D'un autre côté, plus la partie supérieure du sacrum tend à s'enfoncer dans le bassin, plus la traction exercée par les ligaments sacro-iliaques sur les épines postérieures et supérieures des os iliaques, devient considérable. De là, en avant, une traction au niveau de la symphyse des pubis et un allongement de ceux-ci ; de là aussi l'écartement l'une de l'autre des deux cavités cotyloïdiennes, et l'augmentation, par ce fait, des diamètres transverses ; de là, enfin, une contre-pression exercée sur les parois antéro-latérales du bassin par les têtes des fémurs, et la forme, définitive déjà, du bassin pubère.

Tels sont les traits généraux du développement subi par la ceinture pelvienne, pour arriver à l'état adulte. Mais, ce développement ne se fait point, dans les deux sexes, de façon identique ;

il subit une direction différente chez l'homme et chez la femme, surtout suivant les diamètres horizontaux et verticaux. Et ces différences sexuelles, comme il est aisé de le comprendre, « tiennent aux usages spéciaux du Bassin chez la *Femme*. Leur formule générale est celle-ci :

Prédominance des *diamètres horizontaux* chez la femme, des diamètres verticaux chez l'homme (Beaunis et Bouchard) (1). »

Verneau (2), dans sa thèse inaugurale, a très bien différencié le Bassin de l'homme de celui de la femme à la Puberté, par les caractères suivants :

La présence de l'Utérus exerce une grande influence sur la forme (et le développement) du petit Bassin. D'où il suit que les différences propres au bassin portent presque exclusivement sur le petit Bassin.

Les dimensions de la fosse iliaque interne sont moindres chez la femme que chez l'homme ; cette fosse iliaque est aussi moins excavée chez elle.

La tubérosité iliaque est beaucoup plus développée et beaucoup plus saillante en arrière, chez l'homme.

Les épines du pubis sont plus distantes chez la femme que chez l'homme.

La femme a tous ses diamètres du détroit

(1) *Beaunis et Bouchard*. Anatomie.

(2) *Verneau*. Loco citato.

supérieur plus grands que ceux de l'homme, surtout le transverse.

Le détroit supérieur a une forme plus arrondie chez la femme ; ce qui tient : 1° à l'augmentation du diamètre transverse maximum ; 2° à la position de ce diamètre, plus antérieur que chez l'homme. Le bassin masculin au DS, présente la forme d'un cœur de carte à jouer, à cause de la saillie du promontoire.

La grande échancrure sciatique est moins ouverte et plus profonde chez l'homme.

Le sommet des épines sciatiques est toujours en dehors du sommet des épines iliaques postéro-inférieures chez la femme, quelquefois en dedans chez l'homme.

La distance qui sépare le sommet des deux épines sciatiques est, pour l'homme, de *107*mm au maximum, et peut rester au-dessous de *90*mm ;

Pour la femme, cet intervalle dépasse souvent 107mm, et il n'est jamais inférieur à 90.

Le diamètre transverse maximum du détroit inférieur l'emporte de 15mm sur celui du bassin de l'homme, chez la femme.

L'arcade pubienne est moins ouverte chez l'homme, où elle a un angle de 58°, que chez la femme, où elle mesure 75°.

Les cavités cotyloïdes masculines sont plus grandes, et fuient davantage en avant et en dehors.

Pour la femme, la distance des deux cavités cotyloïdes est plus grande, mesurée à la partie interne, et plus petite, mesurée aux échancrures ilio-sciatiques.

D'après *Verneau* et *Garson,* le trou sous-pubien n'est point triangulaire chez la femme et ovalaire chez l'homme ; il est relativement plus large chez celle-là, et plus oblique en dehors et en bas que chez celui-ci.

Telle n'est point, pourtant, l'opinion de la majorité des anatomistes, relativement à la forme du trou obturateur. *Beaunis* et *Bouchard*, entre autres, et plus récemment M. *Ch. Debierre*, pensent qu'il subsiste toujours un des bons signes de différenciation entre les bassins masculin et féminin, dans la forme même du trou sous-pubien, ovalaire chez l'homme, triangulaire chez la femme.

La hauteur totale du Bassin est, en moyenne, de 22 centim. chez l'homme, de 19 centim. 7 chez la femme.

La distance de l'épine sciatique au point le plus élevé de la crête iliaque est de 16 cent. 7 pour l'homme, de 15 cent. pour la femme.

La distance de l'épine sciatique à l'épine iliaque antérieure et supérieure est, chez la femme, de 13 ^{mm} 7 en moyenne, chez l'homme, de 15 ^{mm} en moyenne, chiffre que n'atteint jamais la distance maxima chez la femme.

L'intervalle entre l'épine iliaque antéro supérieure et la partie inférieure de l'ischion est chez la femme, de 16^{mm}5 en moyenne, chez l'homme, de 18^{mm}2 en moyenne, chiffre que n'atteint jamais, non plus, la distance maxima chez la femme.

Le rapport entre le diamètre vertical maximum et le transverse maximum est de 0,74 chez la femme, de 0,79 chez l'homme.

La hauteur de la symphyse pubienne chez la femme (*A. Charpentier* et les accoucheurs) est d'environ 4 à 5 centimètres. Quand elle paraît plus grande, c'est qu'il existe une inclinaison particulière du bassin.

Elle est sensiblement la même chez l'homme.

L'Inclinaison du Bassin, — c'est-à-dire l'angle que fait, avec l'horizon, le plan du DS ou une ligne allant du Promontoire à la partie supérieure de la Symphyse pubienne —, diminue lentement depuis la naissance jusqu'à la *puberté*; mais, au moment de la puberté, cette diminution s'accentue plus brusquement, à cause du plus grand développement du Bassin à cette époque.

Le nouveau-né a une inclinaison de 70 à 80 degrés, rappelant celle de l'Anthropoïde.

A la puberté, cette inclinaison est descendue à 60 degrés pour la Femme, dans la station droite ordinaire. Elle est un peu plus faible pour l'Homme

(*Beaunis et Bouchard*), et varie, du reste, chez le même individu, avec le degré d'écartement et la rotation des fémurs.

Sappey et Meyer (1) accordent à cette inclinaison 60 degrés chez la Femme et 55 degrés seulement chez l'Homme, quand ils sont pubères.

Les frères *Weber* (2) ont trouvé le même angle dans les deux sexes. — *Charpy* (3) mesure l'inclinaison pelvienne par l'inclinaison de la symphyse pubienne sur la verticale, et trouve 60 degrés en moyenne.

Fürst (4), enfin, donne pour l'inclinaison du plan du détroit supérieur sur la colonne vertébrale, 135 degrés chez l'homme, et 126 degrés chez la femme ; et ce serait même là un caractère sexuel spécifique.

En résumé, nous venons de voir :

1° que le Bassin acquiert à la Puberté sa forme définitive ;

2° que la Puberté a fait naître, ou plutôt a fait se développer, en les accentuant très fortement, des différences sexuelles très bien marquées, dans la ceinture pelvienne ;

3° que, par une direction différente imprimée à la croissance et à l'arrangement des os iliaques, ischion, pubis, sacrum et coccyx, nous avions chez le pubère :

Un *bassin masculin* étroit et haut, avec petite

(1) (2) (3) (4) Cités par Ch. Debierre.

excavation pelvienne, et inclinaison de 55° (angle du DS avec l'horizontale) ;

Un *bassin féminin* large, présentant une prédominance des diamètres horizontaux sur les diamètres verticaux, avec grande excavation, et inclinaison pelvienne de 60°.

Il y a là une séparation bien tranchée entre les deux sexes. Ces divergences ont leur raison d'être dans l'adaptation spéciale de la forme et des dimensions du Bassin chez la Femme, à la forme et aux dimensions de ses organes génitaux internes, permettant ainsi le régulier accomplissement des fonctions génitales et le cours normal de la grossesse. Chez l'homme, au contraire, la ceinture pelvienne n'a qu'un rôle de soutien ; et celui-ci n'exigeait pas de modalités particulières dans la croissance et l'agencement des os qui la constituent.

Le développement du Bassin est donc, chez la Femme surtout, un des temps les plus importants du *syndrôme physiologique* appelé Puberté. Et comme ce développement doit être parallèle à celui des organes génitaux internes, et contemporain de celui des organes génitaux externes et des glandes mammaires, il nous faut maintenant étudier les changements opérés par la puberté dans ces organes et dans leurs fonctions; puis, nous passerons en revue les transformations subies au même âge par les organes génitaux de l'homme, au double point de vue anatomique et physiologique.

CHAPITRE III

Les Organes Génitaux

Dans ce chapitre, nous nous proposons :

1° D'aborder l'étude des transformations opérées par la puberté dans les *Organes génitaux de la Femme*, et de nous appesantir surtout sur le développement des Ovaires et de l'Utérus, et sur la Première Menstruation, laquelle coïncide, en général, avec la première Ovulation, et traduit ainsi visiblement la maturité de ces organes;

2° D'étudier l'évolution des *Mamelles*, modifiées dans leur structure, du fait même de la période de puberté, pendant laquelle elles se préparent à la fonction qu'y fera naître plus tard la grossesse.

Nous aurons soin d'insister ici sur la *sympathie* qui se manifeste très nettement à cet âge entre le développement des Mamelles et celui des Organes génitaux, — fait qui justifie la manière de voir de certains auteurs comprenant l'étude des glandes mammaires dans celle du Système génital.

3° Ensuite, nous passerons en revue les chan-

gements apportés par la Puberté aux *Organes génitaux de l'Homme*; et nous traiterons sommairement de la Spermatogénèse, qui nous montrera comment se forment les Spermatozoïdes devant être rejetés dans la première éjaculation. Et enfin, nous essayerons de déterminer le rôle bienfaisant que peut avoir, sur les différentes parties de l'organisme, la production du sperme à cette époque.

I° — ORGANES GÉNITAUX DE LA FEMME

§ I. — Organes externes

Nous avons vu que le Pénil ou Mont de Vénus commence à se couvrir de poils, au moment de la Puberté. En même temps, son tissu cellulo-adipeux se développe, soulève notablement la peau, et donne à cette région la forme d'une éminence triangulaire à sommet inférieur surmontant la vulve.

A cet âge aussi, « l'orifice de la vulve se tuméfie, dit *Broussais* (1), se resserre, s'entoure de graisse ». Les grandes lèvres sont arrondies, épaisses, saillantes et fermes, ce qui tient encore à l'augmentation du tissu cellulo-adipeux, très abondant à la puberté, sous la peau des grandes lèvres. Il en résulte qu'à la puberté, plus

(1) Loc. cit. Tome II, p. 518.

qu'à tout autre moment de l'existence, les deux grandes lèvres sont appliquées l'une contre l'autre par leur face interne, et ferment la vulve, dont les autres parties se trouvent cachées, à moins que les cuisses ne soient fortement écartées (1).

La couche mince de fibres *musculaires* lisses doublant la peau de ces deux replis, et leur sac élastique, appelé à tort *sac dartoïque* par *Broca* (il correspond, chez l'homme, à l'appareil de suspension des bourses), prennent aussi un accroissement appréciable chez la jeune fille pubère. D'ailleurs, l'augmentation de volume de la *boule graisseuse*, contenue dans ce sac élastique, donne de l'extension à celle-ci, et partant plus de fermeté à la grande lèvre.

Les PETITES LÈVRES, rosées chez l'enfant et entièrement recouvertes par les grandes lèvres, dépassent celles-ci chez la pubère. Ceci tient à ce qu'elles se sont allongées, pendant que les grandes lèvres prenaient leur accroissement en volume. Parfois, les nymphes dépassent de plusieurs centimètres, sous forme de triangle à sommet inférieur. La partie saillante est, en tout cas, toujours sèche et d'une coloration brunâtre.

Nous savons aussi, par un précédent chapitre, que, sur les deux faces des petites lèvres, mais principalement sur les faces internes, se trouvent

(1) *Ch. Vibert.* — Loc. cit., p. 285.

des glandes sébacées qui forment souvent de petits points jaunâtres de la grosseur d'une tête d'épingle; et que ces glandes sébacées acquièrent un grand développement lors de la puberté. Pour *Barnes* (1) même, ce développement serait alors complet. Pour *M. Wertheimer* (2), au contraire, les glandes sébacées des nymphes, restant stationnaires jusqu'à la puberté, n'atteindraient leur volume que pendant la grossesse.

Le CLITORIS (3) acquiert à la puberté ses dimensions définitives, c'est-à-dire qu'il mesure environ 3 centimètres de longueur à l'état de flaccidité, sa partie libre mesurant 1 centimètre. Mais bien des différences existent dans ces dimensions, selon les individus et selon les influences morales et physiques. Au reste, la longueur du clitoris, chez le même individu, varie dans des limites parfois assez éloignées, suivant le degré d'érection de l'organe. C'est qu'en effet, la puberté apporte avec elle une propriété spéciale au clitoris, l'*érectilité*. Cette érectilité peut se manifester déjà pendant la phase prépubère ; mais c'est surtout dans les stades « d'état » et « consécutif » de la période de puberté, qu'elle atteint son maximum. Les *corpuscules génitaux* de *Kraüse*, les corpuscules de la volupté de *Finger*, terminant les nerfs qui che-

(1) Loco citato. — P. 48.

(2) *Wertheimer*. — Journal de l'Anatomie. 1883.

(3) Cf. *Kobelt*. — Mémoire sur le Sens génital dans l'espèce humaine.

minent en ce tissu caverneux, doivent avoir alors un développement plus grand, pour une sensibilité plus vive ; car c'est leur excitation qui est le point de départ du réflexe érectile.

Quand l'érectilité se manifeste fréquemment, elle peut, comme le fait remarquer *A. Courty* (1), établir la béance du MÉAT URINAIRE, réduit à l'état de fente chez les petites filles. — Les glandules uréthrales, aboutissant aux *canaux juxta-uréthraux*, lesquels sont situés de chaque côté du méat, sur le bourrelet qui l'entoure, ne se développent bien qu'à partir de la Puberté.

Leur ensemble était regardé comme la prostate de la femme, par *Regnier*, *De Graaf*, *Bartholin*, *Morgagni*. — Or, nous verrons que la prostrate de l'homme se développe notablement au moment de la puberté ; nous ne devons donc point nous étonner de voir des organes homologues présenter la même évolution. *Tourneux* déclare aussi que ces follicules, ces glandes en grappes, sont très probablement les homologues des glandes prostatiques ; et *Virchow* montre qu'elles peuvent, elles aussi, être le siège de sympexions. « Ce sont des utricules, des follicules et des glandes en grappes, qui rappellent tout-à-fait les glandes prostatiques avortées de la région inférieure du trigone de la vessie de l'homme. » (*Ch. Debierre*).

(1) *A. Courty*. — Traité pratique des Maladies de l'Utérus, des Ovaires et des Trompes. — Paris, 1879. — I ; p. 68.

D'après *Ch. Vibert* (1), le *tubercule antérieur* du vagin, servant de guide pour pénétrer avec la sonde dans le méat urinaire, « est beaucoup plus saillant chez les petites filles » ; il le devient moins avec la puberté.

Les Glandes Vulvo-Vaginales, glandes de Bartholin et de Duverney, qui sont les homologues des glandes de Méry chez l'homme, sont « peu volumineuses avant la puberté » (*A. Courty*) (2), époque à laquelle elles acquièrent à peu près le volume d'une amande.

L'excitation du clitoris, des corps caverneux, du bulbe du vagin, active beaucoup la sécrétion des glandes vulvo-vaginales.

« Le mucus sécrété par les follicules et les glandes vulvaires est acide », dit *Courty,* à qui le mucus sécrété par les follicules vestibulaires et péri-uréthraux a « toujours paru plus acide que celui qui est sécrété par la glande vulvo-vaginale. »

Voilà tout ce que nous savons, au point de vue des sécrétions de toutes ces glandes ; mais nous ignorons les modifications qualitatives qu'y fait naître l'apparition de la puberté. Il est d'ailleurs probable que celle-ci ne change pas le caractère de la sécrétion, mais qu'en donnant plus de développement à l'organe, elle augmente la quantité du produit de la fonction sécrétoire.

(1) Loc. cit, p. 287.
(2) Loc. cit. p. 71. — I.

La question n'a sans doute pas un intérêt capital, étant donné que nous avons affaire, là, à des fonctions adjuvantes, et non essentielles comme celles qui seront liées à l'évolution des organes génitaux internes.

La Membrane Hymen augmente de consistance à la puberté, et son épaisseur atteint alors 1^{mm} environ. Il est vrai que celle-ci varie énormément suivant les individus : si l'on a noté des hymens exceptionnellement épais, on en a vu aussi en *pelure d'oignon*. On observe les mêmes différences dans la forme et les dimensions de l'orifice hyménéal.

Bien plus, « il est même probable, dit *Ch. Vibert* (1), que, chez un même sujet, la *forme* de l'orifice varie suivant l'âge, car certaines formes s'observent beaucoup plus souvent chez les filles *pubères*. »

Tandis qu'on observe souvent l'hymen labié chez le nouveau-né, les hymens nettement annulaires, en croissant ou en cœur chez les petites filles, on ne retrouve plus des types aussi nets après la puberté. Ainsi, par exemple, l'hymen *circulaire* a « le plus souvent un orifice qui n'est ou ne semble pas aussi bien dessiné » (2) que chez l'enfant. La membrane est plus grande,

(1) *Ch. Vibert.* — Loc. cit. page 288.
(2) *Ibid.* p. 290.

chez une pubère ; elle forme généralement de nombreux plis, qu'il faut un certain soin pour développer, et elle ne peut être tendue complètement ; il en résulte que la forme de l'orifice varie avec le sens imprimé à la traction ; il *se rapproche* ordinairement de la forme labiée ou de la forme circulaire.

Souvent, beaucoup plus fréquemment que chez l'enfant, l'orifice présente des *encoches* qui ne sont pas toujours disposées symétriquement de chaque côté. Il n'est pas rare, chez la fille pubère, de voir ces encoches en très grand nombre, et l'hymen partagé en une foule de lobes, divisés par des scissures plus ou moins profondes. Il existe souvent, en même temps que ces découpures, de nombreuses languettes prenant insertion à la face profonde de la membrane, et dont les saillies, formant une collerette autour de l'orifice, font donner à cet hymen le nom de *corolliforme.*

En résumé, disons ceci : sans avoir de données bien précises sur la forme de l'hymen à la puberté, nous croyons que, par l'épaississement et l'accroissement de cette membrane, nous avons à première vue un hymen différent de celui de l'enfant, et d'orifices à contours moins nets ; mais que, convenablement déplissée, la membrane présente une morphologie sensiblement la même chez la pubère que chez l'enfant. Ceci ressort, du reste,

très bien d'un dessin de Ch. Vibert, lui-même, dans son « Précis de Médecine légale » (p. 289), lequel montre l'hymen annulaire d'une jeune fille de 17 ans, en tout point semblable à celui d'une jeune enfant. Toutefois, nous ne nions point que la membrane hymen ne puisse parfois avoir des modalités de développement telles, qu'elles aboutissent, par exemple, à l'hymen corolliforme chez la jeune fille à la puberté.

La puberté augmente *les dimensions* de l'orifice hyménéal, mais progressivement, jusqu'à la nubilité. « Chez une petite fille d'une dizaine d'années, il est rare qu'il puisse admettre l'extrémité du petit doigt, mais il laisse ordinairement passer avec facilité une sonde de trousse. Chez la fille adulte (nous dirons nubile), l'hymen admet presque toujours l'extrémité du doigt, et permettrait même assez souvent l'introduction d'un corps plus volumineux ». (*Vibert*) (1). — Mais cette ouverture n'est, en général, jamais assez grande pour accepter la verge en érection ; et le premier coït déchirera la membrane et modifiera la forme de son orifice. Cette dernière règle comporte des exceptions (Parent-Duchâtelet, Courty et les Accoucheurs, etc.), qu'il ne nous appartient pas d'examiner ici.

(1) Cf. sur la question quelques données dans : *Roze*. De l'Hymen. Th. inaug. Strasbourg 1865 ; *Delens* (Ann. d'Hyg. publ. et de méd. lég., 2e série, 1877) ; Tardieu, Orfila, Tarnier, etc.

Les BULBES DU VAGIN, qui rentrent encore dans les organes génitaux externes, puisqu'ils sont disposés symétriquement de chaque côté de l'entrée du vagin, et remplissent l'intervalle qui sépare cette entrée, des racines du clitoris, sont, comme nous le savons, les homologues du bulbe et de la portion spongieuse de l'urèthre de l'homme. Mais si, contrairement à la plupart des anatomistes, M. *Ch. Debierre* ne les considère point comme des organes érectiles, parce qu'ils n'ont point de ceux-ci la tunique albuginée et la musculature caractéristique, il n'en est pas moins vrai que les lacis veineux qui les constituent deviennent turgescents sous l'influence de la réplétion sanguine ; — et ceci se produit surtout au moment de l'érection clitoridienne et au moment de la menstruation, accompagnée de la congestion de tout le système génital, qui développe les bulbes du vagin, très appréciables à la puberté, où ils apparaissent bien sous forme de deux petites sangsues, ainsi que le dit *Kobelt.*

§ II. — **Organes internes**

VAGIN

La longueur (8 à 10 centimètres) et le calibre du vagin varient « *suivant l'âge,* » nous disent sans préciser, la plupart des anatomistes, gynécologues et accoucheurs. (Cf., entre autres : Sappey, Beaunis et Bouchard, Testut, Ch. Debierre,

Charpentier, Courty, Barnes, etc...). Il est certain qu'il doit subir un développement parallèle à celui de l'utérus à la puberté, et que son calibre surtout doit augmenter. D'autre part, la tunique moyenne ou musculaire acquiert une plus grande épaisseur ; la couche interne ou muqueuse se colore en rouge plus foncé, et la circulation y devient plus active. A cet âge, « la détermination du sang vers les parties génitales .. dilate les plexus caverneux du vagin. » (*Haller* (1)). Ces derniers phénomènes vont être exagérés par la première menstruation.

OVAIRES

Les Ovaires, *testes muliebres* de Galien et des Anciens, forment chacun un parenchyme (2) qui, par germination, donne naissance aux ovules, mais n'est pas une glande à proprement parler. Ce parenchyme prend, au moment de la puberté, un développement *considérable* ; l'ovaire subit alors une fluxion très intense, en raison de la fonction si importante qui lui est dévolue désormais Bien plus, il est à cette époque une *sorte de centre* tenant sous sa dépendance le développement de tous les autres organes, celui de l'utérus et des mamelles en particulier.

(1) Loc. cit., page 273.
(2) *Waldeyer*. Eierstock ünd Ei. — Leipzig, 1870.

Ovulation, menstruation et achèvement de l'évolution de la glande *mammaire,* tel paraît être, en effet, le *trépied* anatomo-physiologique sur lequel repose le syndrôme puberté chez la femme. Occupons-nous d'abord des modifications anatomiques subies par les ovaires.

Ces organes, qui sont à la naissance au niveau des fosses iliaques, ne deviennent intra-pelviens qu'à l'âge de *dix ans.* Ils jouissent donc d'une certaine mobilité, due à leur érectilité propre, manifeste surtout chez la pubère ; — ils éprouvent des déplacements occasionnés par l'augmentation de volume de l'utérus à cet âge, surtout lors de la première menstruation (Courty). Cette mobilité spéciale tient aussi au grand développement que prennent les fibres musculaires rattachant les ovaires à l'utérus et à la trompe, organes contractiles.

L'ovaire, pâle et rosé chez la petite fille, prend une *coloration* rouge à partir de la première ovulation. Cette coloration deviendra gris ardoisé ou d'un rouge vineux (T. Gallard), et ira s'accentuant, au fur et à mesure que les périodes menstruelles se succèderont et s'éloigneront de la puberté. En même temps, et sous l'influence de ces phénomènes congestifs, l'organe augmente considérablement de *volume,* comme l'avait déjà observé *Rœderer* (1); il atteint bientôt la grosseur d'un œuf de pigeon.

(1) Icones uteri humani. — 1779.

Sa *surface*, lisse jusqu'alors, va devenir rugueuse, chagrinée, et se couvrir de cicatrices, dues à la rupture des vésicules de de Graaf ; mais au moment de la première ovulation, elle sera encore unie, présentant seulement en un point une bosselure, indiquant la présence d'un follicule qui s'ouvrira pour laisser échapper le premier ovule.

Les *dimensions* des ovaires, pendant l'éclosion de la puberté et après cette éclosion, ont été mesurées par *Puech* (1), qui trouve les chiffres suivants, dont nous faisons un tableau comparatif.

OVAIRE DROIT

	Longueur	Hauteur	Epaisseur
Première enfance	$27^{mm}7$	9^{mm}	$4^{mm}4$
De 13 à 15 ans	29^{mm}	15^{mm}	10^{mm}
Après la puberté (sur 22 cas)	$36^{mm}5$	18^{mm}	$13^{mm}7$

OVAIRE GAUCHE

	Longueur	Hauteur	Epaisseur
Première enfance	24^{mm}	$8^{mm}4$	$4^{mm}6$
De 12 à 15 ans	25^{mm}	14^{mm}	$9^{mm}3$
Après la puberté (sur 22 cas)	35^{mm}	$16^{mm}7$	$11^{mm}3$

Ces chiffres nous montrent que l'ovaire subit un fort accroissement au moment de la puberté ; mais que son volume augmente surtout considérablement quand la maturité génitale s'est manifestée, pendant la phase consécutive de la période de puberté,

(1) *Puech*. — Des Ovaires et de leurs Anomalies. Paris, 1873.

par les premières ovulations. Car c'est principalement à ce moment qu'il y a un plus grand appel de sang vers les organes génitaux internes ; et la répétition périodique de ces actes congestifs, amène l'augmentation de l'organe *par poussées*. Ce tableau nous montre encore un fait, qui est constant à tous les âges de la vie : c'est la prédominance marquée des dimensions de l'ovaire droit sur celles de l'ovaire gauche.

Pendant la période de puberté elle-même (comme dans la suite), les ovaires seront plus volumineux pendant la menstruation que dans l'intervalle des règles ; et l'augmentation du volume porte tout naturellement sur l'ovaire du côté où la vésicule éclate, beaucoup plus que sur celui du côté opposé. Ce dernier est cependant affecté aussi, comme il résulte des mesures prises par *Puech* dans trois cas, rapprochées de celles prises par *Raciborski* dans deux cas.

L'augmentation est plus marquée pour le diamètre vertical et transversal que pour le diamètre longitudinal (*T. Gallard*).

Le *poids* varie à peu près dans le même rapport que le volume de l'ovaire. De 0,40 à 0,80 centigrammes à la naissance, puis de 2 à 3 grammes pendant la première enfance, il atteint 4 gr. 50 à 5 gr. 25 peu avant la puberté

(Puech), et reste entre 5 et 6 grammes chez la nullipare.

La *consistance* de l'organe devient plus molle à la puberté (*Barnes*), en même temps que l'ovaire est plus vasculaire.

C'est surtout à la puberté, en effet, que la *substance médullaire* ou bulbeuse centrale prend tout son développement (Ch. Debierre), devenant comparable, d'après Rouget, au tissu érectile : des artères hélicines et des plexus veineux gorgés de sang s'y dessinent alors très nettement, entre les fibres musculaires épanouies des cordons tubo-ovarique et utéro-ovarique (*Rouget*).

Nous étudierons, avec l'ovulation, les changements si importants opérés dans la couche corticale de l'ovaire par l'apparition de cette fonction chez la jeune fille.

UTÉRUS

Le *volume* de cet organe, très petit chez le fœtus et la petite fille, augmente énormément à la puberté, comme celui de toutes les autres parties de l'appareil génital.

Sa *forme*, presque cylindrique chez le fœtus, dans la majeure partie de son étendue, revêt peu à peu l'aspect qui lui est propre, à mesure que le corps prend son développement normal ; et, à la puberté,

la ressemblance de la matrice avec une poire tapée se caractérise de plus en plus.

La *situation*, la *direction*, et les *rapports* de l'organe varient bien depuis l'enfance jusqu'à la maturité sexuelle. Ces changements tiennent à la différence de développement qui existe entre les diverses parties des organes génitaux, et aussi entre celles du bassin. L'excavation pelvienne étant peu développée dans l'enfance, l'utérus, comme la vessie, dépasse à cet âge, plus qu'à l'âge de puberté, le détroit supérieur; et il s'incline et même s'incurve en avant.

Chez l'enfant, le col est très grand et le corps très petit ; le col est à peu près cylindrique. Le corps est triangulaire, plus aplati que chez l'adulte; son bord supérieur est droit ou légèrement concave, ce qui est le vestige de la coalescence des cornes utérines. L'extrémité inférieure du corps se continue sans démarcation bien tranchée avec le col; et l'isthme est indiqué à cet âge, non par un vrai rétrécissement, mais par un changement de direction dans l'axe de l'organe tout entier, car il existe alors une antéflexion du corps sur le col (1).

Chez la jeune fille pubère, *le corps* s'est développé, et l'emporte sur le col ; il est légèrement bombé, en arrière surtout. Le bord supérieur est droit, ou bien commence à devenir convexe.

(1) *Boullard.* — Th. Paris, 1853, n° 87.

L'isthme, marquant la séparation entre le corps et le col, est très net. *Le col,* devenu moins long, a rapproché ses deux orifices, formant ainsi une sorte de barillet rétréci en haut, un peu effilé en bas. — La flexion antérieure du corps sur le col diminue; car, selon *Cusco* (1), l'inégalité de développement qui porte plus sur la face antérieure que sur la face postérieure, contribue au redressement de l'organe. Il reste, pourtant, souvent un léger degré d'antécourbure à l'utérus pubère. Celle-ci peut exister encore chez la nullipare qui cohabite. Les premiers coïts ont pour effet, chez elle, d'augmenter le volume de l'organe en totalité, ce qui tient, à n'en pas douter, à l'afflux sanguin déterminé par l'orgasme vénérien dans tout l'appareil génital.

Le *poids* de l'utérus à la puberté est de 40 à 50 grammes, d'après *A. Barnes* (2). Il atteint 60 à 90 grammes chez les femmes qui ont eu des enfants.

La *Cavité* du corps, existant à peine chez le fœtus, devient triangulaire chez la jeune fille pubère ; ses parois sont planes et appliquées l'une contre l'autre, à moins qu'un peu de mucus ne s'interpose en elles. Les bords sont convexes, ce qui rend la cavité petite. Plus tard, quand la

(1) *Cusco.* — De l'antéflexion et de la rétroflexion de l'utérus. — Thèse conc. Paris, 1853 (p. 18).

(2) *A Barnes.* — Loc. cit., page 22.

femme aura eu des enfants, la capacité sera plus considérable, les faces étant plus éloignées.

Pour ce qui est de la *Cavité du col*, nous savons que les plis palmés de l'arbre de vie, qui régnaient d'un bout à l'autre de la cavité cervicale, et même jusque dans la cavité du corps de l'utérus dans le jeune âge (Guyon, Moricke), s'effacent, à partir de la puberté, dans la partie inférieure du col (Friedlander, Sappey) et dans le corps. — Les saillies de l'arbre de vie étaient aperçues, à leur point de départ, entre les lèvres de l'orifice externe du col utérin, chez les petites filles, faisant ressembler sa forme à celle de l'orifice buccal (Guyon). Les saillies s'effaçant, la pubère ne nous montre plus qu'une simple fente rectiligne dont les bords sont au contact. Puis, sous l'influence des premiers rapports sexuels, la nullipare aura un léger aplatissement du col, dont les lèvres sembleront laisser l'orifice s'ouvrir plus aisément (Courty). Au reste, cette fente commence à s'élargir un peu déjà au premier flux menstruel, pour se refermer à nouveau jusqu'aux prochaines règles. Alors aussi, le détroit qui constitue l'orifice interne du col, et mesure 5 à 6 millimètres de hauteur, se dilate et se raccourcit un peu, pour permettre le passage du sang menstruel.

Les parois de l'Utérus acquièrent une très grande épaisseur à la puberté ; les différents plans qui cons-

tituent la couche musculaire augmentent le nombre et le volume de leurs fibres, pour former à l'organe une puissante musculature, qui sera nécessaire à l'exercice de ses fonctions si importantes.

La *muqueuse* utérine subit alors aussi d'importantes modifications, que nous allons examiner en étudiant l'apparition de la première menstruation.

Nous ne connaissons rien de bien précis sur ce que sont les TROMPES DE FALLOPE à la puberté. Il est certain qu'elles doivent subir, à cette époque aussi, un accroissement rapide, et que l'appareil musculaire tubo-ovarien doit surtout se développer alors, afin qu'il se contracte aisément, pour permettre l'adaptation de la trompe à l'ovaire, et partant, la chute de l'ovule dans son intérieur.

PREMIÈRE OVULATION ET PREMIÈRE MENSTRUATION

L'ovulation et la menstruation sont deux fonctions trop bien étudiées, et surtout trop bien connues aujourd'hui, malgré quelques rares divergences d'opinions, pour que nous nous proposions ici d'en faire le complet exposé. De très nombreux travaux ont été faits sur ces importantes questions, auxquelles *De Graaf*, *Pflüger*, *Raciborski*, *Ollivier d'Angers*, *Waldeyer*, *Puech*, *Pouchet*, *de Sinéty*, et bien d'autres savants français et étrangers ont

attaché leur nom ; et il faudrait tout un volume, non un simple chapitre, pour faire une étude quelque peu intéressante de ces deux phénomènes.

Aussi nous contenterons-nous ici, après avoir répété avec *Barnes* que « la première rupture d'un follicule correspond à la première apparition des règles », de caractériser sommairement l'ovulation et la menstruation, en indiquant les modifications les plus essentielles de la couche corticale de l'ovaire et de la muqueuse de l'utérus en vue de ces fonctions. Puis, nous confinant strictement dans notre sujet, nous étudierons le mode d'apparition, les symptômes généraux et locaux qui précèdent et accompagnent l'instauration cataméniale.

Première Ovulation. — Nous avons vu que la substance bulbeuse de l'ovaire prenait un très grand développement au moment de la puberté. C'est là une phase préparatoire à la première ovulation ; car nous savons que les artères hélicines de cette substance bulbeuse, venues de l'artère utéro-ovarienne, vont se résoudre en capillaires très serrés dans la paroi des follicules (tunique fibreuse propre, la membrane granuleuse en étant dépourvue) ; puis, que les veines naissant du réseau capillaire, s'entrecroisent et s'anastomosent en une sorte de plexus caverneux dans la substance médullaire, pour aller se jeter dans

la veine utéro-ovarienne. Il fallait que ce système vasculaire spécial prît un certain développement, pour permettre l'évolution du follicule de de Graaf, aboutissant à sa rupture et à la chute de l'ovule.

Jusqu'à la puberté, la couche corticale ou *ovigène* (Schrön, Sappey) était formée d'un certain nombre de follicules de de Graaf ou ovisacs à peu près d'égal volume, et contenus dans des mailles conjonctives pour les uns (Kölliker), fibro-musculaires lisses pour les autres (Aeby, His, Rouget, Sappey, etc...). Ces follicules de l'ovaire (Vésale, Fallope, Riolan) dont « *Carus* avait signalé l'existence dans l'ovaire de la petite fille à la naissance (1) », ont été vus par *Schrön* bien développés aussi à cette époque. Puis, *Sappey* (2) les a évalués à 400,000 pour l'ovaire d'une petite fille de trois ans. Mais leur nombre « diminue rapidement avec l'âge. *Henle* (3) n'en a compté que 36,000 environ chez une femme de 18 ans », c'est-à-dire à un âge voisin de celui qui nous occupe. « Ils disparaissent par dégénérescence de leurs éléments. »

Les follicules de de Graaf, sphériques, avaient 30 à 40 μ seulement dans la couche lisse et uniforme où ils étaient semés à la naissance; puis 50 à 70 μ vers 3 ou 4 ans, les plus développés

(1) *Balbiani.* — Leçons sur la Génération des Vertébrés. Paris, 1879, p. 79.

(2) *Sappey.* — Traité d'anat. descript. Tome IV.

(3) Cité par *Balbiani.* — Loc. cit., p. 89.

(profondément situés) ayant 1 à 2 millimètres de diamètre.

A partir de la puberté, certaines de ces vésicules, au nombre de 15 ou 20, vont se développer beaucoup plus que les autres. L'une d'entre elles, surtout, semble attirer vers elle toute l'activité productrice ; elle se développe d'une façon considérable, fait une saillie de plus en plus marquée à la surface de l'ovaire, dont elle se rapproche progressivement, au point d'atteindre presque le volume d'une cerise. Sous l'influence de ce développement, les vaisseaux de cette vésicule, allongés et comprimés par cette distension, s'atrophient et s'oblitèrent même au point le plus saillant. (Nous savons, d'autre part, que la zone superficielle de la couche corticale n'est point vascularisée). Le *liquor folliculi* presse sur la paroi de l'ovisac, comme l'avait déjà observé *Haller*, disant que, « dans les filles qui ont acquis l'âge de puberté, l'ovaire est extrêmement rempli d'un fluide lymphatique, coagulable, qui distend les vésicules (1). » La paroi s'amincit de plus en plus, arrive enfin à se rompre, et l'ovule, chassé par l'ovaire, est recueilli par le pavillon de la trompe.

Ce phénomène constitue la *ponte spontanée*, qui se reproduira désormais tous les mois lunaires.

(1) *Haller*. — Loc. cit., page 279.

Il exige, pour son accomplissement, un espace de temps variable entre six et huit jours, il s'accompagne d'un gonflement notable de l'ovaire du côté où se développe la vésicule, ainsi qu'il résulte des recherches de *Puech*, de *Depaul* et de *Guéniot*.

La *migration de l'ovule* se produit grâce à ce fait qu'au moment où la rupture de l'ovisac va se produire et laisser échapper l'ovule, la trompe est exactement appliquée sur l'ovaire, qu'elle embrasse par son pavillon. Cette adaptation, pour *Haller* et les anciens auteurs, serait due à la contraction des fibres musculaires des parois de la trompe. La plupart d'entre eux, frappés de la couleur violacée de la trompe et de son hyperémie au moment du *rut* ou de la menstruation, avaient admis une véritable érection de la trompe. — D'après *Rouget* (1), cette fluxion ne serait pas suffisante ; et il explique cette adaptation par la direction des fibres musculaires qu'il a signalées et étudiées dans l'ovaire, dans la trompe et dans le pavillon. Pour lui, tout se réduirait au mécanisme par lequel se ferment les orifices des bourses, par suite de la traction exercée sur les cordons qui entourent leur orifice. L'ovule, saisi par le pavillon, serait ensuite amené dans la trompe par la contraction de ces fibres musculaires. — Cette explication n'est pas admise par *Kehrer* et *Liégeois*, qui voient

(1) *Rouget*. Rech. s. les org. érect. de la femme, et s. l'app. muscul. tubo-ovarien. — in Journal de Physiologie de *Brown-Sequard*, *t. I*. Paris, 1859.

dans la migration de l'ovule, une véritable éjaculation de l'ovaire; par *Kiwschi et Schrœder*, admettant l'influence des cils vibratiles de l'épithélium cylindrique du pavillon, et un courant séreux dont *Becker* démontre l'existence; etc..., etc... Quoiqu'il en soit de ces diverses opinions, nous venons de laisser dans l'ovaire un ovisac déhiscent, privé de son ovule. Que va-t-il devenir ? — Eh bien, nous savons aujourd'hui que l'ouverture de ce premier follicule de de Graaf va laisser après lui une *cicatrice étoilée* à la surface de l'ovaire ; mais celle-ci est précédée d'une formation spéciale, à laquelle on a donné le nom de *corps jaune*. Après sa rupture, le follicule se rétracte un peu, et sa cavité, par suite de la rupture des vaisseaux, se remplit de sang coagulé. En même temps, la membrane granuleuse se plisse, s'hypertrophie et prend une coloration jaunâtre, qui forme la partie principale de l'organe et qui lui a valu le nom de corps jaune. Trois semaines après la déhiscence de l'ovisac, ce dernier est représenté par une tumeur arrondie, solide, du volume d'une petite noix, faisant saillie à la surface de l'ovaire, et présentant une cicatrice au point où l'ovisac s'est crevé. Si l'œuf tombé n'est pas fécondé, comme c'est généralement le cas à la puberté, le corps jaune, *corps jaune de la menstruation*, *faux corps jaune*, s'atrophie rapidement. Dès la quatrième semaine il a beaucoup diminué ;

et à la fin du deuxième mois, il ne reste plus à sa place qu'une petite cicatrice jaunâtre, dont les traces ne disparaissent que trois ou quatre mois plus tard.

Tels sont, en résumé, les différents phénomènes qui s'accomplissent au moment de la première ovulation. Etudions maintenant comment se produit la première menstruation. Et d'abord, disons de suite que menstruation et ovulation sont bien deux phénomènes distincts (*De Sinéty* (1)), mais concomittants, parallèles, sous la dépendance d'un même processus congestif, s'étendant périodiquement à toute la sphère génitale...

La première menstruation exige, pour se manifester, la présence des Ovaires ; et le moment où elle cesse « coïncide avec celui de la rupture de la vésicule de de Graaf et de l'expulsion de l'œuf (2). » — *Barnes* dit aussi que, « si les ovaires font défaut ou sont peu développés, les filles ne sont pas menstruées (3). » *Mathias Duval, Scanzoni*, partagent cette manière de voir. Au reste, l'ovariotomie double fait disparaître la menstruation (Le Bec, Kœberlé, Battey, Duplay.) Nous connaissons aussi le cas de la malade de *Percival Pott* (4),

(1) *De Sinéty*, in Arch de Physiol., 1876, page 807. cite un exemple d'Ovulation sans Menstruation, et un exemple de Menstruation sans Ovulation.

(2) *Courty*. Loc. cit., page 414.

(3) *Barnes*. Loc. cit. p. 133.

(4) Cité dans *Barnes, T. Gallard*, etc.

qui avait une double hernie ovarique. Les deux ovaires furent extirpés ; et à partir de ce moment, la malade cessa d'être réglée. C'est ce qui avait lieu aussi pour les filles castrées enfants, citées par les auteurs anciens, et pour celles vues par Roberts dans l'Inde.

L'ovaire est donc bien le *centre génital*, ayant la fonction génitale la plus importante, autour de laquelle rayonnent toutes les autres, la menstruation en particulier. La première menstruation n'est que la conséquence de l'hyperémie qui se produit à la puberté dans tout ce système de la femme, ovaires, trompes, utérus, ligaments larges. Voyons rapidement les modifications anatomiques que produit la première menstruation dans le système génital.

Coste, Ch. Robin, Richet, Rouget, Kobelt ont spécialement étudié ces modifications. *Rouget* (1) a montré que l'ovaire, la trompe, l'utérus et leurs vaisseaux sont entourés d'un système de fibres musculaires qui, sous l'influence de l'évolution ovarienne, entrent en contraction, et comprimant les plexus veineux, ralentissent par ce fait le cours du sang. A cause de ce ralentissement, la circulation en retour est gênée ; d'où augmentation de tension dans les capillaires et autres vaisseaux, stase sanguine dans le tissu utérin, congestion exagérée,

(1) Loco citato.

et enfin rupture des capillaires et apparition du flux menstruel.

La congestion augmente d'un quart ou d'un tiers, quelquefois plus encore, le volume de l'utérus, qui devient facilement accessible par la paroi abdominale. *Rouget* dit que le tissu utérin, gorgé de sang, entre dans une véritable érection. *Richet*, mesurant la cavité utérine pendant la menstruation, trouve son diamètre vertical augmenté de 5 à 10 millimètres. Les *fibres* musculaires plus souples, plus rouges, sont comme spongieuses.

Le *col* devient plus gros, plus mou, plus violacé ; son orifice externe s'entr'ouvre légèrement, s'allonge et devient accessible au doigt explorateur ; l'orifice interne s'entr'ouvre un peu aussi, pour permettre le passage du sang.

La *muqueuse* de la cavité utérine devient beaucoup plus épaisse, et se colore fortement en brun rougeâtre. Elle se plisse et se mamelonne. Les glandes sont hypertrophiées et sécrètent abondamment ; le réseau vasculaire sous-épithélial de Robin devient plus apparent, entoure les orifices agrandis des glandes, et donne à la muqueuse l'aspect d'un crible. Bientôt, l'épithélium qui la recouvre se détache, s'exfolie et tombe, et parfois des lambeaux de muqueuse se détachent avec lui, sans qu'il soit nécessaire, pour cela, dans les conditions normales, d'admettre l'expulsion de la *membrana dysmenorrhoïca* ou *decidua menstrualis* des Anciens.

Les capillaires, à leur tour, n'étant plus soutenus et cédant à la pression sanguine, se rompent en une foule de petites crevasses, comme on les voit se rompre sur la muqueuse pituitaire dans l'épistaxis, et le sang s'écoule à travers ces innombrables ouvertures microscopiques. (Autopsies de Coste, de Barnes, etc....)

Le liquide menstruel, auquel les Anciens accordaient les propriétés les plus bizarres (Aristote, Celse, etc.), est composé de sang, de produits de sécrétion muqueuse et de lamelles épithéliales.

C'est surtout la muqueuse du corps, et particulièrement celle du fond, qui fournit le liquide menstruel.

Les vaisseaux du col, plus résistants, ne se rompent point, ils se dilatent; et l'écoulement qui provient du col est purement muqueux.

Les trompes participent au mouvement fluxionnaire de l'Utérus; leurs vaisseaux s'injectent, leurs parois s'épaississent, et elles aussi subissent une véritable érection. Leur canal renferme parfois du sang, qui peut augmenter le flux menstruel. D'après Robert *Barnes* (1), « le sang coule dans toute la longueur de la muqueuse tubo-utérine. *Letheby* (Phil. Trans. 1852) décrit l'aspect microscopique du fluide menstruel qu'il trouva dans la

(1) Loc. cit. page 136.

trompe de deux jeunes femmes mortes pendant la période menstruelle.

Au niveau des *ligaments larges*, il y a vive congestion des plexus utérins et sous-ovariques. D'où, comme l'a montré Richet, la possibilité de sentir par le toucher des bosselures et des saillies, dues au développement exagéré de ces plexus.

Le *vagin*, présentant une circulation plus active, devient plus foncé, plus chaud ; la muqueuse, un peu gonflée, sécrète une matière plus ou moins odorante. La *vulve* semble se tuméfier, et est quelquefois le siège d'un léger prurit ; la miction devient plus fréquente.

Les *seins*, qui font partie de la sphère génitale, se gonflent, se tendent, deviennent plus durs, parfois même douloureux.

La *quantité du sang* menstruel, qui varie de 100 à 600 grammes chez la femme adulte, est en général assez faible à la première menstruation ; elle n'est pas alors de plus de quelques cuillerées à soupe, malgré sa variabilité suivant la constitution des individus, leur condition sociale, le régime, l'hygiène, l'exercice, etc...

On comprend qu'une telle fluxion sanguine ne s'opère pas tout d'un coup chez la jeune fille qui est sur le point d'être réglée, et qu'elle s'accomplisse au contraire par poussées successives. D'autre part, on conçoit aisément que

l'évolution de ces phénomènes s'accompagne de certains symptômes généraux et locaux, devançant de plusieurs mois (phase prémonitoire) l'instauration cataméniale, puis accompagnant la première menstruation.

Prodrômes et symptômes de la première menstruation. — Généralement, cette hémorrhagie est précédée de malaises et de troubles locaux et généraux, pouvant se reproduire pendant plusieurs mois, avant que la menstruation ne s'établisse définitivement. La jeune fille commence à éprouver chaque mois des pesanteurs dans l'abdomen, des coliques, du gonflement des seins ; à la vulve apparaissent quelques pertes blanches, quelques mucosités ; mais ce n'est qu'au bout de quelques mois (3 à 5 mois) qu'apparaîtra le véritable écoulement menstruel. Jusque-là, la fonction génitale s'annonce donc périodiquement par des phénomènes d'ordre congestif, qui sont déjà l'ébauche du syndrôme fonctionnel ovulation-menstruation.

« Ce flux menstruel, dit *Haller* (1), est précédé d'efforts douloureux dans les lombes, de pesanteurs, de douleurs de tête, de pustules à la peau ; car les vaisseaux de la matrice, qui sont par pelotons, et qui avaient jusqu'alors déposé dans la cavité une espèce de lait très blanc dans le fœtus, séreux dans les vierges, commencent à se gonfler de sang, et enfin à l'exhaler

(1) *Loco citato*, p. 268 et suivantes.

pur dans la matrice. Cela a lieu pendant quelques jours, les premières incommodités cessent pendant ce temps, et les petits vaisseaux de la matrice, contractés, ne fournissent plus qu'une sérosité. »

Il faut encore citer, parmi les symptômes précurseurs : « une douleur pelvienne, une sensation de plénitude, de la rachialgie, une douleur localisée dans l'une des fosses iliaques, qui rayonne le long des cuisses. Le canal alimentaire révèle par le vomissement et la diarrhée, l'impression ressentie par les centres ganglionnaires ». (*Barnes.*) En même temps, le pouls est fréquent, le choc du cœur plus fort, la respiration accélérée ; la sueur a une odeur spéciale ; la miction est plus fréquente ; la quantité d'urée est diminuée. Les traits sont fatigués ; il y a une lassitude générale ; l'excitabilité nerveuse et psychique est augmentée. (*Beaunis*). Nous avons signalé déjà, dans notre premier chapitre, la pigmentation spéciale du visage, le teint plombé et terne, qui peut accompagner la première menstruation. L'élévation de température des téguments a été signalée par *Korsch* (1) et par *Reinl* (2) ; et *Kretschy* (2), puis *Fleischer* (4) ont noté un ralentissement dans la digestion stomacale. Il existe une certaine douleur à la pression, au niveau de la région hypogastrique, et

(1). (2), (3). (4). — Cités par *L. Landois.* — Traité de Physiologie humaine. — Traduct. Moquin-Tandon, Paris, 1893, p. 298 et suivantes.

un point douloureux au-dessus du ligament de Poupart, en un point correspondant à l'ovaire, plus fréquemment du côté gauche (*Stoltz*). Il nous semble plus probable que cette sensibilité de l'ovaire se manifeste du côté où s'opère l'ovulation.

L'apparition du flux menstruel est, pour la pubère, un véritable soulagement à ces phénomènes. Ce qu'elle éprouve alors, ce n'est plus qu'un peu de lassitude, une sensation spéciale de vide dans la tête, des bouffées de chaleur.

Nous venons d'examiner le cas le plus commun ; mais, il est des femmes chez qui l'apparition des premières règles se fait absolument sans douleur, sans prodrômes appréciables. Ceci a lieu surtout à la campagne et, en général, chez les jeunes filles très robustes.

Nous possédons quelques observations personnelles d'apparition *physiologique* de la puberté chez la femme. Qu'il nous suffise ici d'en citer en résumé deux absolument typiques, — la première montrant un cas d'apparition brusque des règles, — la seconde ayant trait à une menstruation établie beaucoup plus lentement.

Observation. — (Personnelle)

Gabrielle E..., 14 ans, demeurant à Fives, rue du Long-Pot, est vue par nous le 10 octobre 1895, quelques jours après l'apparition de ses premières règles. C'est une fille très forte, très bien constituée ; assez haute de

taille, elle présente un bassin bien développé, et dont les crêtes iliaques sont saillantes ; les seins sont assez volumineux et durs. Elle n'a point d'antécédents morbides personnels dignes d'être notés. Les parents sont robustes et ont toujours été bien portants. — Depuis quelque temps, elle a des douleurs épiphysaires au niveau des fémurs et des os de la jambe. Depuis quinze jours environ, elle présente de la céphalée. Du 3 au 4 octobre, elle a ressenti une grande lassitude, de l'inaptitude au travail, quelques douleurs (crampes utérines) à la région hypogastrique et aux lombes. En même temps, les seins gonflaient un peu et étaient le siège d'un prurit léger. Le 5 octobre, les règles apparaissent, au prix de douleurs beaucoup plus intenses au niveau de l'utérus. Elles ont été assez abondantes et ont duré deux jours et demi. Depuis cette époque, cette fille est menstruée de façon très régulière, et ses règles durent 3 à 4 jours. Nous l'avons vue pour la dernière fois il y a deux mois : sa croissance se ralentit de plus en plus, et elle prend un certain embonpoint.

Observation. — (Personnelle)

Marguerite St..., 13 ans et demi, rue de la Monnaie, à Lille, est soumise à notre observation, du 20 octobre jusqu'au mois de novembre 1895, et nous avons pu la revoir depuis, de temps en temps. C'est une enfant assez frêle, un peu chétive, d'une très grande susceptibilité nerveuse. Les membres sont longs et grêles ; le visage est un peu pâle, mais présente une coloration rosée aux pommettes. Nous notons chez elle une hypertrophie physiologique du cœur, lequel bat assez vigoureusement et assez vite (85 pulsations). Le bassin est bien développé, relativement au reste du corps ; les seins sont petits.

Dans son enfance, cette fille a eu la scarlatine. Son père est très vigoureux ; sa mère vient d'être opérée d'épithélioma du col utérin.

Vers les 4 et 5 octobre, la mère a cru que sa fille allait être réglée, tant elle se plaignait de coliques, de douleurs lombaires, de maux de tête et de bouffées de chaleur. En même temps, sa face était congestionnée et elle avait des épistaxis fréquentes, mais peu abondantes. Vers le début des mois d'août et septembre, elle présentait d'ailleurs à peu près les mêmes symptômes, mais avec moins d'acuité. Une grande lassitude suivait immédiatement. Le 10 octobre, elle eut une amygdalite aiguë, qui dura quelques jours ; et le 20 du même mois, jour où nous l'examinons, elle fit de la périostite alvéolo-dentaire, occasionnée par une dent cariée. Cette enfant reçut alors les soins du Dr Masset, et fut vite rétablie.

Notons en passant ce fait des inflammations aiguës, produites par les tendances congestives qui se manifestent à cette période de l'existence.

Le 5 novembre, les premières règles apparurent, très peu abondantes (à peu près la capacité d'une cuillerée à soupe), mais assez bien colorées ; et, chose curieuse, elles vinrent sans malaise ni douleurs prémonitoires. Elles ne durèrent qu'un seul jour. La jeune pubère fut ensuite menstruée un peu plus abondamment, mais vers le 20 décembre seulement. Depuis lors, les règles ont été assez peu régulières au début ; elles ne le sont guère (juin 1896) que depuis 3 mois, et durent de 2 à 3 jours seulement. Cette durée avait toujours été assez variable, du reste. Cette fille a beaucoup fortifié ; et l'épaisseur de ses membres a très notablement augmenté. Les seins se sont développés.

Cette dernière observation a l'avantage de nous montrer deux faits assez constants pendant la phase d'état de la période de puberté, c'est-à-dire :

1° Que la périodicité n'existe pas toujours à ce moment dans l'apparition des règles, car « les *irrégularités* sont *de règle* au début (stade d'état, pour nous) de la puberté » (*Charpentier*) ;

2° Que la *durée* des premières périodes menstruelles est généralement très courte aussi à ce moment, et est soumise à de nombreuses variations.

II°. — MAMELLES

Les *Mamelles* prennent, à la puberté, un développement considérable chez la femme, se préparant ainsi à la sécrétion du lait, qui s'établira plus tard sous l'influence de la grossesse.

Il y a là une manifestation très évidente de cette importante *sympathie génitale*. Et c'est en raison même de cette sympathie, qu'on a vu s'établir par le mamelon une hémorrhagie complémentaire de l'hémorrhagie menstruelle. C'est ainsi que *Basset* (1) (Presse médicale) raconte l'histoire d'une femme qui le consulta pour un écoulement périodique de sang par les mamelons ; cette femme était peu abondamment réglée ; elle avait eu trois enfants.

« Les mamelles, dit *Barnes* (2), subissent

(1) Cité par *Barnes*. Loc. cit., page 147.
(2) Ibid., p. 146.

l'influence du molimen pelvien ; elles se gonflent sensiblement, durcissent et sont quelquefois douloureuses; ce dernier phénomène est fréquent surtout au moment de l'établissement de la fonction. *Stimulés par l'ovaire*, les seins, comme l'utérus, grossissent et acquièrent leur développement complet. » Ce qui démontre bien cette sympathie de la mamelle pour les organes génitaux sécréteurs, c'est que son développement a été hâtif dans les cas de menstruation précoce, et tardif dans ceux de menstruation tardive, comme ceux que nous avons précédemment signalés. Bien d'autres faits démontrent encore d'une façon péremptoire cette sympathie génitale; mais, voulant nous limiter à ce qui concerne la Puberté, nous allons voir maintenant les *modifications histologiques* survenues dans la glande à cette époque.

A partir de la puberté, les deux parties qui constituent le sein, c'est-à-dire la *plaque fibreuse* et les *conduits galactophores*, se développent simultanément; mais ces derniers n'occupent jamais qu'une très faible partie de l'organe, sur un sein bien conformé. Chez la jeune fille, nous ne trouvons pas de véritables éléments glandulaires, mais de simples bourgeons épithéliaux, formant des cylindres pleins, comme chez le fœtus (*Cadiat* (1).) Ces cylindres ne se creuseront que chez la femme

(1) *Cadiat*. Thèse, 1875.

enceinte, et prédomineront sur l'élément fibreux; et ici encore se vérifie ce que nous avons dit plus haut : la puberté est une véritable préparation à la grossesse.

D'après *Landois* (1), les conduits galactophores continuent à se diviser dans les deux sexes jusqu'à l'âge de 12 ans, mais sans qu'il se forme de véritables acini.

La puberté marque, en effet, une différence bien tranchée entre les mamelles de l'homme et celles de la femme, car celles-là cessent alors de se développer. « Ces sortes d'organes, dit *Broussais* (2), qui nous paraissent inutiles (les mamelles de l'homme) ne sont tels que relativement à une espèce ; ils ont l'empreinte de la grande loi qui préside à l'organisation de tous les animaux d'une même classe, et se rattachent aux grandes vues de physiologie générale et d'anatomie comparée... »

Chez la Femme, déjà avant la puberté, l'aréole augmente d'étendue, et au moment de la première *menstruation*, les conduits galactophores bourgeonnent pour donner naissance aux évaginations alvéolaires et aux acini (Ch. Debierre); mais, chez la jeune fille pubère, la formation des acini n'a encore lieu qu'à la périphérie (Landois).

De même qu'une poussée glandulaire a pu

(1) *Landois*. — Loc. cit., p. 412.
(2) *Broussais*. — Loc. cit; tome II, p. 480.

s'accompagner à la naissance, et dans les deux sexes, d'un écoulement blanchâtre auquel on a donné le nom de lait des nouveau-nés (*Morgagni* est le premier qui ait signalé ce fait), de même, il n'est point rare, à l'époque de la puberté, d'observer une nouvelle sécrétion, aussi bien chez les garçons que chez les filles.

IIIo. — ORGANES GÉNITAUX DE L'HOMME

Les phénomènes si importants de l'ovulation de la menstruation chez la Femme avaient été soigneusement étudiés par les anatomistes, les physiologistes et les gynécologues, parce que leur connaissance était indispensable pour les questions de la pathologie génitale. Chez l'homme, la *spermatogénèse* et le sperme ont été étudiés avec le même soin. Mais on ne s'est pas attaché, comme chez la femme, à chercher les modifications imprimées par cette fonction à toute la sphère génitale, et surtout à voir quelles étaient les modifications subies par tous les organes génitaux masculins, à la période de puberté.

Nous ne nous aventurerons donc point dans cette voie inexplorée. Nous nous contenterons de dire que le *pénis* prend un grand développement à cet âge, ce qui tient surtout à l'accroissement des corps caverneux en longueur et en épaisseur,

et qu'il devient très érectile. Nous avons déjà dit que cette érectilité pouvait se manifester à la phase prémonitoire de la période de puberté ; et que (*Ch. Vibert*) le coït était déjà possible à cette époque. En même temps, le *gland*, plus volumineux, devient turgescent ; le *prépuce* est plus mobile.

Les vésicules séminales, les glandes prostatiques, les glandes de Cowper subissent aussi une vive poussée dans leur développement, car elles devront mêler leurs sécrétions au produit testiculaire.

Les Testicules. — Le volume des testicules n'a rien de bien fixe. Très peu développés dans l'enfance, ils prennent un grand accroissement à l'époque de la puberté, et arrivent à peser 16 grammes environ (*Meckel*). Chez nombre d'animaux, ils subissent une augmentation de volume considérable au moment du *rut*.

Sperme et Spermatogénèse. — C'est pendant le *rut* aussi que se produit le sperme, chez la plupart des espèces animales. Chez l'Homme, au contraire, il se produira d'une façon continue à partir de l'établissement de la fonction.

La *spermatogénèse*, c'est le fonctionnement du testicule, marqué par la formation des spermatozoïdes. Elle n'apparaît qu'avec la *Puberté*. Avant cette époque, toutefois, la fonction s'essaie, en

quelque sorte, par différentes poussées successives, et l'on a la formation d'un produit qui se rapproche du spermatozoïde, mais qui n'est pas encore lui. C'est alors ce qu'on appelle la *préspermatogénèse*.

Comment, maintenant, se forment les spermatozoïdes? Comment s'accomplit la spermatogénèse, qui marque fonctionnellement la puberté de l'Homme?

Avant la puberté, l'épithélium des tubes séminifères était simplement cylindrique. A la puberté, l'épithélium des *canaux séminifères* est élevé et remplit presque toute la lumière. On y trouve de grandes cellules ou *spermatophores*, ainsi appelées parce qu'elles portent une touffe de spermatozoïdes. — On les appelle encore cellules fixes de *Sertoli*, ou cellules en *chandelier*. — Ces cellules comprennent trois parties : un pied avec un gros noyau très réfringent et un seul gros nucléole; une colonne moyenne, déprimée par des fossettes; et une tête portant une grappe de spermatozoïdes, fixés par leur extrémité céphalique. A côté de ces cellules, nous trouvons des *cellules rondes*. Les pieds des cellules fixes forment un épithélium; et les cellules rondes comblent le vide qui sépare deux cellules fixes.

Les cellules rondes ou cellules *séminales*, sont de trois sortes : 1° les *spermatogonies*, cellules souches

ou germinatives; 2° les *spermatocytes*, cellules-mères, plus grandes, à plus gros noyau; 3° les *spermatoblastes*, cellules-filles, ou spermatides.

Étudions les stades qui suivent. On peut les réduire à quatre.

1er *stade*. — Au centre du canal, un coagulum avec quelques spermatozoïdes, venant de la génération précédente; puis sur les bords du canal, des cellules fixes, à tête enfoncée sous des cellules rondes.

2e *stade*. — La tête du spermatophore s'est élevée, et a une grappe de spermatoblastes qui se sont allongés; en outre, on voit sortir du noyau la queue du futur spermatozoïde;

3e *stade*. — La tête du spermatophore s'est entassée, et offre maintenant une touffe de spermatozoïdes. Le faisceau de spermatozoïdes a ses têtes sur le même plan. L'assise simple des grosses cellules s'est multipliée par caryocinèse.

4e *stade*. — La Caryocinèse a régénéré les cellules, et les spermatozoïdes sont libres.

Tels sont les faits, comme ils se produisent lors du premier fonctionnement de la glande testiculaire à la puberté, à la suite de la période nommée préspermatogénèse (1).

Nous n'entrerons pas ici dans l'exposé des nom-

(1) Cours inédit de M. le professeur *E. Laguesse* à la Faculté de médecine de Lille (1893, et mars 1895). — *Mathias Duval*. Art. Sperme du Dict. de méd. et de chir. pratiques.

breuses théories qui ont trait à la spermatogénèse ; il nous suffit d'avoir indiqué comment elle s'accomplit et comment elle est préparée.

La *première éjaculation* aura pour cause l'accumulation du sperme dans les vésicules séminales; sa présence seule suffira pour déterminer ce phénomène réflexe. Il faut faire intervenir encore là l'action des centres nerveux, excités par les sécrétions qui auront précédé pendant quelque temps cette première éjaculation, laquelle se produit généralement sans symptômes douloureux, sauf quelquefois au niveau du cordon testiculaire.

Nous avons vu plus haut les différentes conditions qui font varier la première apparition du sperme.

Ajoutons que la sécrétion testiculaire n'apparaît pas toujours au dehors, aussitôt qu'elle s'est produite en abondance ; mais qu'elle peut se résorber en partie, résorption vraisemblablement aidée par les riches plexus lymphatiques qui entourent les canalicules séminifères, et qui ont été décrits par Lüdwig et Thomsa *(H. Beaunis).*

Nous avons montré précédemment l'influence du sperme sur la force musculaire de l'individu (Haller, etc.., Brown-Séquard) et sur son système pileux (Haller). Nous allons voir maintenant l'influence considérable de la sécrétion spermatique sur l'organe phonateur.

CHAPITRE IV

Le Larynx et la Voix.

Le Cou ; La Glande thyroïde.

§ I. — Le Larynx et la Voix

La puberté amène avec elle des changements très importants au niveau du larynx, qui aboutissent à la *mue de la voix*.

Le développement du larynx, en effet, subit l'influence considérable de l'évolution des organes génitaux, les testicules et les ovaires en particulier. Toutefois, cette influence est beaucoup moins manifeste chez la femme; et l'on peut dire que le larynx féminin est *à peu près* dans le même rapport, vis-à-vis de la Puberté, que celui de la mamelle masculine.

Ce n'est qu'à la puberté que la *glotte* acquiert toute son ampleur. Avant elle, le larynx de l'homme et celui de la femme (1) sont en tout point semblables : ce sont des larynx d'enfant.

(1) Cours professé par M. *Ch. Debierre* à la Faculté de Lille (cours du 12 février 1894).

D'autre part, comme l'a dit *Richerand* (1), il n'y a aucune différence notable entre le larynx d'un enfant de trois ans et celui d'un enfant de douze ans ; — nous pourrions ajouter : parce qu'il n'y a alors guère de différences notables entre le développement des organes génitaux (en général) à ces deux âges. Au contraire, au moment où l'influence de la Puberté rayonne dans toute la sphère génitale, le Larynx subit une forte poussée et acquiert un développement rapide. Cette poussée augmente d'un tiers l'étendue de la glotte de la Femme, et de près du double le volume du Larynx de l'Homme. D'après Richerand, la glotte se développe dans la proportion de 5 à 10 chez le garçon pubère, et de 5 à 7 seulement chez la jeune fille.

Chez l'Homme, les *cordes vocales* s'allongent et s'épaississent (2) ; et cet allongement a lieu sous l'influence immédiate du squelette du Larynx : celui-ci acquiert un angle plus saillant en avant, la pomme d'Adam, précisément à l'endroit de l'insertion antérieure des cordes vocales sur le cartilage thyroïde (3). Chez la Femme, le Larynx s'allonge un peu aussi, et augmente l'étendue de la voix.

Mais cette *mue de voix* n'est pas aussi manifeste

(1) Cité par les Anatomistes.
(2) Landois. — *Loc. cit.*
(3) Frédéricq et Nuel. — *Loc. cit.*

que chez l'homme, dont la voix devient plus *grave*, sa hauteur s'abaissant d'au moins une octave à la puberté. Le son devient alors plus plein, plus égal, plus retentissant, et de timbre agréable.

Toutefois, ces changements ne se sont pas accomplis brusquement, et ont mis un certain temps pour *évoluer*, variant de quelques mois à un an et plus. L'enfant avait une voix de soprano ; à un moment donné il commence par présenter une sorte d'enrouement (hypérémie laryngée physiologique) (1), qui dure quelques jours, puis se dissipe. Mais sa voix en sort altérée : il n'atteint plus les notes élevées auxquelles son chant parvenait, et il gagne souvent une ou deux notes en bas. Quand il chante, il éprouve maintenant une certaine difficulté ; il donne des sons faux, encore qu'il ait le sentiment de la justesse. Sa parole, un peu voilée au début du processus, devient rauque, désagréable.

Tel est, en résumé, le tableau physiologique qui constitue la mue de la voix, et qui se présente souvent à l'attention de l'observateur.

Le vulgaire connaît bien ce phénomène qui, à lui seul, lui est un indice suffisant de la puberté. Il sait, bien que d'une façon grossière, la *sympathie génitale* du Larynx, si manifeste au moment de la puberté masculine ; d'où l'expression de « *voix*

(1) Cette hypérémie peut devenir pathologique ; elle est alors très persistante (*Charcot et Bouchard*. IV, p. 74).

mâle » ou voix virile. Les changements des organes de la phonation à cet âge, sont en rapport très intime avec le développement des glandes sexuelles. En général, on peut dire que la voix est d'autant plus basse que l'appareil génital est plus développé. Et à ce propos, remarquons encore les sympathies génitales qui s'exercent entre le système pileux, le larynx et les organes de la génération : le brun et la brune ont *souvent* un appareil génital très développé, et leur voix est très souvent aussi la basse d'une part, le contralto d'autre part ; les blonds et les blondes sont dans des conditions de développement génital moindre, et leurs voix sont le ténor et le soprano. Il y a, évidemment, de très nombreuses exceptions à cette règle ; mais un homme très robuste, aux organes génitaux très développés, au système pileux très foncé et abondant, à la puberté forte, en un mot, est presque à coup sûr une basse.

Au reste, quels faits démontrent mieux ce que nous venons de dire, que ceux qui ont trait au cas des *Eunuques ?...* Ceux-ci, privés de leurs glandes génitales, ont une voix douce, enfantine, grêle, intermédiaire entre le ténor et le soprano. La castration d'un jeune sujet empêche, en effet, l'accroissement de son larynx, et lui conserve sa voix puérile. Nous verrons plus tard aussi, ce qu'est la voix chez certains Hermaphrodites.

Enfin, qui ne connaît, pour achever la démons-

tration de la sympathie génitale du larynx, l'influence des excès sexuels sur la voix?... Cette influence est signalée par tous les auteurs (*Broussais*, loc. cit. ; — *Tissot :* l'Onanisme. — etc).

Par contre, les effets sur la voix de l'*ablation des Ovaires* est une question assez controversée ; et cela tient, sans doute, à ce que ces effets sont loin d'être aussi nets que ceux produits par la castration chez l'homme. Aujourd'hui que l'ovariotomie est devenue une opération courante, il est certain qu'on pourrait faire des observations peut-être intéressantes à ce sujet (1). — *M. Castex*, a produit cette année (2) 6 observations, pour la solution de cette question. Dans un seul cas la voix chantée, qui, d'ailleurs, était petite, semble avoir été encore diminuée dans ses diverses qualités. Par contre, dans la grande majorité des cas, la voix gagne en intensité et en étendue. Tout au plus se *masculinise-t-elle* un peu, sans changer dans son espèce. Un mezzo n'en devient pas contralto.

L'auteur conclut à l'heureuse influence de la castration sur les divers moyens vocaux, quand l'indication en est d'ailleurs formelle.

Ces observations reproduisent à peu près ce

(1) Si évidemment, on avait occasion de la pratiquer avant la puberté.
(2) *Castex*. Soc. franç. d'Otol., de Laryngol. et de Rhinol. — Session de mai, 1896.

qui se passe à la puberté dans la voix féminine, c'est-à-dire relativement peu de chose.

A la même Société que M. Castex, *M. Labit* a parlé de la voix eunuchoïde qui est, somme toute, due à une exagération de la mue de la voix. Nous aurons l'occasion de l'étudier, ainsi que la raucité vocale, dans la pathologie de la Puberté.

En résumé : 1° Il existe, à la Puberté, des modifications organiques du Larynx aboutissant à la mue de la voix ;

2° Ces modifications sont beaucoup moins accentuées pour la Femme que pour l'Homme;

3° Enfin, cette mue de la voix, à la puberté, n'est qu'une des très nombreuses manifestations de la sympathie génitale du larynx.

§ II. — Le cou et la glande thyroïde

Le *cou* augmente de volume à la puberté (1), par suite du développement abondant du tissu cellulaire sous-cutané et par suite de celui de la glande thyroïde. Nous savons aussi qu'il devient très gros chez les femmes débauchées (*Broussais*); mais nous ne pensons pas qu'on puisse prendre au sérieux le signe de *Malgaigne*, signalé partout, comme l'a fait *Plet* (thèse de Paris), dont les

(1) « Dans une jeune fille, la gorge commence alors à paraître » dit *Haller*.

recherches auraient pleinement confirmé, paraît-il, la manière de voir du savant anatomiste.

La *glande thyroïde* subit une poussée congestive, lors de la première menstruation (*Charpentier, Barnes*) ; et elle augmente de volume. Ce développement est beaucoup moins manifeste chez l'homme; et celui-ci est aussi, bien moins souvent que la femme, atteint de myxœdème ou de maladie de Basedow. Nous verrons plus tard que ces deux affections apparaissent souvent à la puberté.



CHAPITRE V

La Circulation : sang, cœur, vaisseaux. La Respiration. Température du corps.

A une époque de la vie où les combustions et les échanges nutritifs subissent dans leur intensité une augmentation considérable, et revêtent une importance toute spéciale, on doit s'attendre à rencontrer un système circulatoire capable, dans tous ses éléments, de répondre aux appels nombreux et impérieux qui lui sont adressés des différents points de l'organisme. Maintenant que nous connaissons les phénomènes congestifs qui se passent au niveau des organes qui se développent le plus à la puberté (organes de la génération), et que nous prévoyons ceux qui se produiront en des points appelés à un grand accroissement (système osseux), il importe de savoir comment et dans quelle mesure l'appareil de la circulation répondra aux exigences de cette vie nouvelle.

Aussi étudierons-nous dès à présent les modifications qui ont lieu dans la composition du sang, dans le fonctionnement des vaisseaux, et les transformations subies par l'organe central. Nous ferons dépendre de ce chapitre l'étude de la respiration à la puberté, comme se rattachant directement à la précédente.

§ I. — **Sang**

« Les *globules rouges*, dit *Beaunis* (1), augmentent dans le sang quelque temps après la naissance; puis il y a diminution, et la quantité des globules rouges augmente de nouveau à la puberté, pour décroître après l'âge adulte. » Là encore, on voit que la puberté constitue une phase de l'évolution organique où la vitalité est plus grande. Ne connaît-on pas, en effet, des états de l'organisme cliniquement reconnus comme morbides (chlorose, cachexie, paludisme, convalescence, etc...), caractérisés histologiquement par une diminution des globules, c'est-à-dire par un phénomène diamétralement opposé à celui que nous observons dans la puberté?

Beaunis admet, qu'à cette augmentation du nombre des globules, s'ajoute une augmentation de la *quantité totale* du sang; d'où il résulte des modifications de la pression artérielle et de la

(1) Beaunis : *Loc. cit.*

capacité de l'organe central, que nous étudierons plus loin.

C'est là, à peu près, tout ce que nous enseigne la physiologie sur les modifications du liquide sanguin. Celles qui portent sur des points particuliers de la constitution du sang pendant la période de puberté, n'ont pas été étudiées. C'est ainsi qu'on nous apprend que, chez l'enfant, il existe un nombre plus considérable de leucocytes que chez l'adulte (1). Mais on considère là deux stades extrêmes de l'évolution, et l'on ne nous dit rien de ce qui se passe au cours de la phase intermédiaire. Il en est de même pour l'étude des autres éléments du sang.

§ II. — **Cœur.**

Le cœur, à la puberté, s'accroît en *volume* et augmente sa richesse en fibres contractiles. Faut-il considérer sa dilatation comme purement mécanique et résultant d'une augmentation de pression dans la colonne sanguine, augmentation reconnue par la physiologie (2)? Existe-t-il ce qu'on a appelé des « *hypertrophies de croissance* » *?* (3) Il est certain qu'à la puberté, le cœur revêt des dimensions disproportionnées au développement encore inachevé

(1) *Bouchut et Dubrisay.*
(2) *Landois* : loc. cit.
(3) Hypertrophies physiologiques, bien entendu.

de l'organisme. Mais le prof. *Potain* (1) proteste contre l'emploi du terme d'hypertrophie, parce qu'il porterait à croire qu'il se produit pour cet organe une dilatation d'ordre pathologique, alors qu'elle est simplement d'ordre physiologique (2). Le cœur prend dès le début de la croissance les dimensions d'un cœur d'adulte, celles qu'il aura une fois la période de puberté franchie. Pendant toute la durée de cette dernière, il peut ainsi répondre au surcroît de travail que la croissance lui impose. Une fois celle-ci terminée, ses dimensions sont parfaitement proportionnelles au développement, achevé dès lors, de l'organisme. Il n'y a donc jamais eu hypertrophie à proprement parler, mais accroissement intense et antérieur à tous les autres, d'un organe en particulier.

Quant à la fréquence des *battements cardiaques*, elle diminue à cette époque de la vie, et les chiffres des physiologistes concordent assez bien entre eux. C'est ainsi que *Beaunis* nous donne :

Nombre des pulsations cardiaques { 91 à 10 ans ; 82 à 15 ans.

Landois nous donne :

Nombre des pulsations cardiaques { 90 à 10 ans ; 78 de 10 à 15 ans.

(1) *Potain*. Cliniques de la Charité. Paris 1889.

(2) *G. Sée*, in Maladies du Cœur, 1883, page 197, dit que « cette hypertrophie est toute physiologique, et qu'on peut la rapprocher de l'hypertrophie passagère liée à la grossesse ».

Mais il ne faut pas, dans cette évaluation, tenir compte seulement de l'âge ; il importe d'étudier le rapport qui existe entre ce dernier et la taille de l'individu. *Volkmann* (1) l'exprime ainsi :

$$\frac{P}{P_1} = \frac{L_1\ 5/9}{L\ 5/9},$$

P et P_1 étant les lettres désignant les fréquences du pouls, et L et L_1 les longueurs du corps. *Rameaux* (2) donne :

$$N_1 = N \sqrt{\frac{D}{D_1}}$$

N désigne le nombre des pulsations, et D la longueur du corps.

Czarnecki (3) a ainsi calculé la fréquence du pouls chez un grand nombre d'individus sains ; et, à partir de la taille de 1 mètre, le nombre de pulsations ainsi calculé est sensiblement égal au nombre observé sur le sujet. Nons avons, par exemple, le tableau suivant :

Tailles	Résultats du calcul	Résultats de l'obs.
1m10 à 1m20	78	84
1 20 à 1 30	75	78
1 40 à 1 50	69	74
1 50 à 1 60	67	68

(1), (2), (3), (4), Cités par *Landois*.

Il nous semble qu'inversement, on pourrait déduire la taille du nombre des pulsations, d'après la précédente équation :

$$N_1 = N \sqrt{\frac{D}{D_1}}$$

élevons au carré, nous avons :

$$N_1^2 = \frac{N^2 \ D}{D_1} ; \quad \text{d'où :} \quad D_1 = \frac{N^2 \ D}{N_1{}^2} . -$$

Tous ces calculs n'ont évidemment qu'un intérêt théorique, mais ils n'en sont pas moins intéressants, en nous montrant, qu'à l'influence de l'*âge*, s'ajoute, au moment de la puberté, celle de la *taille* dans la détermination de la fréquence du pouls.

A la puberté, il y a également augmentation dans l'intensité du *choc cardiaque* contre la paroi thoracique. Mais ce phénomène, comme celui de l'hypertrophie, est interprété d'une façon toute spéciale par le Professeur *Potain* (1). Pour lui, à cet âge, en raison de la minceur des tissus qui séparent la main exploratrice de l'organe, et de la rareté des déformations thoraciques à ce niveau, le choc de la pointe sera beaucoup plus perceptible, sans qu'il y ait pour cela accroissement de l'intensité de ce choc.

Disons, pour terminer, quels troubles la puberté peut bien apporter dans la physiologie cardiaque,

(1) *Potain*. Loc. cit.

principalement chez les jeunes filles. D'après *Kosch* (1), ces troubles cardiaques peuvent se présenter sous trois formes différentes :

1° Dans certains cas, où il s'agit d'individus *bien portants* sous tous les rapports, on n'observe que des palpitations nerveuses ou de la tachycarpie paroxystique procédant par accès et disparaissant après l'établissement de la menstruation ;

2° Dans d'autres cas, il s'agit de jeunes filles chlorotiques ou aménorrhéiques, ou bien chez lesquelles la menstruation apparaît tardivement ; chez ces malades, les troubles cardiaques sont du même ordre que ceux des chlorotiques ;

3° Enfin, dans certains cas, on trouve une véritable hypertrophie du cœur, produite par les modifications que l'appareil circulatoire et tout l'organisme, subissent au moment de la puberté.

En résumé, la puberté produit sur le cœur : un accroissement de volume, une fréquence moindre des battements, et assez souvent quelques troubles dans son fonctionnement.

§ III. — **Vaisseaux**

Il existe également, à la puberté, quelques phénomènes spéciaux portant sur le système vasculaire. *Landois* (2) a écrit que : « Dans l'enfance, et jusqu'à la puberté, le cœur est petit et les

(1) *Kosch* : Klin. Woschenchr. Berlin 1895, n° 39, p. 845.
(2) *Loc. citat.*

vaisseaux relativement larges; — inversement, chez l'adulte, le cœur est volumineux et les artères relativement étroites. »

Autre point particulier :

« Dans l'enfance, l'*artère pulmonaire* est relativement large et l'*aorte* étroite; au moment de la puberté, les deux artères ont à peu près le même diamètre. »

L'auteur établit, comme conséquence naturelle de ces deux points spéciaux du système vasculaire, les phénomènes relatifs à l'état de la *pression sanguine* à cette époque de la vie. Il dit :

1° Que cette pression est plus considérable chez l'individu en voie de développement ou développé, que chez l'enfant ;

2° La pression du sang dans les vaisseaux pulmonaires, doit être relativement plus élevée chez l'enfant qu'à l'époque de la puberté, où les deux artères aorte et pulmonaire ont un diamètre égal.

Quant à l'évaluation de cette pression, il nous la fournit dans le tableau suivant :

De 2 à 4 ans. . . P. = 97mm ;
De 12 à 14 ans. . . P. = 113mm.

§ VI. — **Respiration**

Quelles sont les modifications produites par la puberté sur la constitution du poumon et l'accomplissement de ses fonctions.

A. **Capacité vitale.** — Cette capacité, représentée par la plus grande somme d'air rejetée en une expiration, d'après *Landois* (1), diminue dans les cas d'hypertrophie du cœur. A la puberté, où il se crée une hypertrophie toute physiologique du cœur, il doit donc logiquement se produire une diminution de cette capacité vitale. Mais il est vrai de dire, que cette diminution doit être compensée par l'accroissement en surface du tissu pulmonaire, ce qui ne tarde jamais à se produire dans les cas normaux.

En effet, la physiologie nous apprend que cette capacité augmente de 23,4 cmc par an, de 15 à 35 ans ; il n'y aurait donc de diminution que tout-à-fait au début de la puberté.

B. **Fréquence respiratoire.** — Parallèlement à celle des pulsations cardiaques, la fréquence des mouvements respiratoires diminue pendant la période de puberté.

Voici le tableau de *Quételet* (2) :

Age	Respir. par minute	Age	Respir. par minute
0	44	20-25	18-7
5 ans.	26	25-30	16
15 à 20 ans.	20	30-50	18-1

(1) Loc. cit.

(2) *Quételet.* Sur l'homme et le développement physique de ses facultés, 1835.

C. **Type respiratoire.** — Ce type est le même, on le sait, chez les enfants des deux sexes, au cours des dix premières années de la vie, tout au moins. On sait aussi qu'à la nubilité, ces types varient très notablement, et sont *costal* pour la femme, *abdominal* pour l'homme. Dans la phase intermédiaire qui sépare ces deux âges, nous devons donc nous attendre à voir la transition entre ces deux types s'opérer chez la femme.

Beau et *Massiat* (1) (1842) attribuent, en grande partie, la prédominance du type costal chez la femme adulte, à différentes circonstances accessoires (port du corset, fréquence des grossesses) qui gênent les excursions respiratoires de l'abdomen. Mais, à notre avis, ces causes accessoires, dont nous ne contestons pas l'influence, ne peuvent agir sur le type respiratoire qu'à une époque assez avancée de l'évolution organique. Or, c'est de très bonne heure que nous constatons la présence du type costal chez la femme, bien avant que les grossesses aient fait leur apparition et que le corset ait exercé, sur le libre jeu des poumons, une entrave réelle.

Nous considérerons plutôt avec *Hutchinson* (2) ce type costal supérieur comme étant, chez la femme, le fait d'une *adaptation à la parturition.* Dans le but d'abaisser la pression abdominale

(1) Cités par Frédéricq et Nuel.
(2) *Frédéricq et Nuel.* Elem. de phys. humaine.

et de favoriser l'évolution des grossesses, la pression thoracique augmentera à la puberté chez la jeune fille, preuve nouvelle que cette phase de la vie est bien une préparation générale à l'accomplissement parfait des fonctions de gestation et de parturition.

D. **Murmure vésiculaire.** — Les modifications produites de ce côté n'ont pas étudiées dans leur détails. On sait simplement ce fait grossier d'auscultation, que la respiration, de rude qu'elle est chez l'enfant, prend un caractère doux, celui qu'elle a chez l'adulte et qu'elle conserve chez lui normalement. *Landois* (1) dit que « chez les enfants, les alvéoles pulmonaires étant d'un tiers plus étroites que chez les adultes, le frottement de l'air dans l'arbre respiratoire est plus considérable ». La transformation du caractère de la respiration serait donc due à l'augmentation dans la masse totale du poumon.

E. — **Acide carbonique exhalé.** — *Andral* et *Gavarret* (2) ont démontré que la quantité d'acide carbonique exhalé par le poumon augmente pendant la seconde enfance, suivant les mêmes lois chez l'homme et chez la femme ; mais qu'une différence capitale s'établit à l'époque de la puberté. Chez la femme, depuis le début de l'instauration catamé-

(1) Loco citato.

(2) *Andral* et *Gavarret :* Annales de chimie et de physique (3e série, t. VIII).

niale, le taux de l'acide expiré reste stationnaire pendant tout le temps qu'elle est menstruée, puis il augmente rapidement à la ménopause. Chez l'homme, au contraire, la quantité d'acide carbonique augmente constamment jusqu'à trente ans, pour diminuer ensuite progressivement en raison directe de l'âge. La puberté est donc le point de départ d'une séparation complète entre les deux sexes, au point de vue spécial de l'exhalation d'acide carbonique. Cette séparation est encore ici en rapport avec une partie des fonctions génitales.

D'une façon générale, nous apprennent encore ces deux physiologistes, l'élimination d'acide carbonique est plus considérable chez l'homme que chez la femme. La différence serait surtout marquée à l'*époque de la puberté*, où elle serait presque du *double*.

Le tableau suivant de *Scharling* (1) fait saisir ces différences.

SEXE	AGE	Acide carbon. éliminé par heure, par kil. du poids du corps.
Masculin . . .	35 ans	0 gr. 51
Masculin . . .	28 —	0 45
Masculin . . .	16 —	0 59
Féminin . . .	17 —	0 45
Masculin . . .	9-7 mois	0 92
Féminin . . .	10 mois	0 88

(1) Cité par *Landois*.

Il ressort de ce tableau, qu'il y a une différence sensible dans la quantité d'acide carbonique exhalée par les deux sexes, à l'âge de la puberté (0,59 d'une part — 0,45 de l'autre). Cette différence, d'après Andral et Gavarret, serait encore plus marquée et pourrait s'élever jusqu'à la moitié.

En résumé : 1° la capacité vitale du poumon diminue au début de la puberté, pour augmenter dans la suite ;

2° La fréquence respiratoire est moindre ;

3° Le type respiratoire subit des modifications importantes chez la femme ;

4° Le murmure vésiculaire prend un caractère de douceur qu'il n'avait pas jusqu'alors ;

5° La quantité d'acide carbonique exhalé acquiert rapidement chez la femme un chiffre constant ; elle augmente progressivement chez l'homme. D'une façon générale, l'élimination d'acide carbonique de l'homme surpasse celle de la femme.

§ V. — Température du corps

« La température du corps, aux différents âges, dépend en grande partie de l'activité de la nutrition générale, mais elle dépend aussi d'autres causes de nature inconnue. » (*Landois*).

Voici le tableau que cet auteur nous donne :

Age	Température moyenne.	Limites normales	Endroit où la temp. a été prise
Nouveau-né	37°45	37°5 — 37°55	Rectum
5 à 9 ans	37.72	37.87 — 37.62	Bouche et rectum
15 à 20 ans	37.37	36.12 — 38.1	Aisselle
20 à 25 ans	37 22	»	»
25 à 30 ans	36.91	»	»

Tous ces résultats ne nous paraissent pas comparables ; et l'on ne s'explique pas pourquoi celui qui les a établis a pris cette température tantôt dans le rectum, tantôt dans l'aisselle. Nous ne pouvons donc rien déduire d'un semblable document. Nous savons seulement que la température du corps est de 37°2-37°6, dix jours après la naissance, et reste à ce niveau *jusqu'à la puberté.*

A partir de ce moment, elle s'abaisse jusqu'à 50 ans, où elle atteint son minimum, 36°9. Cette température serait un peu plus élevée chez la femme.

CHAPITRE VI

Assimilation et Désassimilation

« Toutes les fonctions acquièrent à l'époque de la puberté un surcroît d'activité qu'elles doivent longtemps conserver. La circulation est active, la calorification rapide, la *nutrition* énergique, l'absorption très considérable... Les organes *sécréteurs* et ceux de la périphérie reçoivent et dissipent avec une grande facilité les surexcitations des principaux viscères. » (*Broussais*) (1).

§ I. — **Nutrition et Accroissement.**

Nous venons de voir le développement considérable des organes de la circulation à la puberté, et de montrer l'augmentation de la masse sanguine et des globules rouges, c'est-à-dire des matériaux de nutrition, que l'absorption a fait passer dans la lymphe et dans le sang. Et, sachant à combien de fonctions nouvelles la puberté doit étendre son action, par un apport plus grand de substances susceptibles de nourrir et d'accroître

(1) Loco. citato.

l'individu, en entretenant sa vie, nous comprenons toute l'importance de cette augmentation de matériaux nutritifs.

Ceux-ci, arrivant au contact des éléments anatomiques, pénètrent dans les cellules (assimilation); puis, par une action inverse, les substances inutilisées ou transformées par cette acte intime, sortent de la cellule (désassimilation). Dans la *croissance*, nous avons en plus la multiplication cellulaire.

Mais, que se passe-t-il exactement dans cette cellule ?... Pourquoi une substance peut-elle y entrer, s'y combiner, tandis qu'une autre en sort telle quelle ?... L'hypothèse de l'affinité chimique est bien là, sans doute ; mais elle ne fait que masquer notre ignorance. Au reste, quiconque aurait résolu cet insondable problème, aurait par là même la notion absolue de la *vie en soi*, c'est-à-dire de la « *force vitale* », dont parle si magistralement *Cl. Bernard* ; et cette notion exacte nous paraît dépasser les bornes de l'intelligence humaine. Dans ce domaine, nous ne pouvons émettre que des explications hypothétiques. Certainement, nous nous rendons bien compte du courant d'assimilation et de désassimilation qui constitue la vie ; sans doute, il nous apparaît très clairement à l'esprit que, l'assimilation l'emportant sur la désassimilation, il y a augmentation de la cellule, accroissement

du si complexe agrégat..., prolifération cellulaire et *croissance !* .. Mais, quelle est l'essence même du phénomène ? En quoi consiste cette « *force vitale* » si évidente, si manifeste, qui apporte à la cellule le stimulus nécessaire à l'accomplissement des échanges nutritifs ?... Et pourquoi enfin, la croissance, qui subit en quelque sorte « un coup de fouet » au moment de la *puberté*, s'arrête-t-elle à une certaine période de l'existence, dans toutes les molécules vitales du corps humain, pour ne plus fournir à celui-ci que sa *ration d'entretien*, dans le parfait équilibre des recettes et des dépenses organiques ?...

Nous voulons bien admettre que nous demandions à la terminaison nerveuse la raison scientifique de faits si difficiles, nous ne disons point à comprendre, mais seulement à interpréter... Nous voulons bien aussi remonter du filet terminal au tronc nerveux, et de là au centre *trophique*. Dès lors, tout paraît s'expliquer : le centre envoie périphériquement l'influx nécessaire à l'exécution des travaux atomiques dans la molécule, moléculaires dans la cellule vivante....; et quand ce centre est détruit, le département cellulaire qu'il commande est frappé de mort.

La question est ainsi envisagée à un point de vue plus large et plus élevé; mais le *problème* de la nutrition et de l'accroissement n'est que

reculé, non résolu. Les centres trophiques eux-mêmes, en effet, s'ils sont bien, comme nous le croyons, des entités anatomiques, doivent à leur tour se nourrir et se développer; et, s'ils sont sous la dépendance d'un centre trophique supérieur, comment subsiste et grandit celui-ci?... Par l'alimentation, sans doute; mais, le fait même de prendre de la nourriture, prouve en nous l'existence d'un simple instinct, d'un besoin acquis par l'hérédité.... Et l'homme ne vit, ne s'assimile et ne s'accroît si considérablement au moment de la puberté, que parce que les lois de l'hérédité le veulent ainsi, et aussi parce que ses besoins organiques le portent tout naturellement vers le choix de la nourriture qui lui est la plus utile et la plus nécessaire.

§ II. — Ration d'entretien et poids

D'après *Landois*, les recherches des physiologistes de Munich ont fixé ainsi la quantité minimum d'aliments nécessaires aux différents âges de la vie :

AGE	RATION D'ENTRETIEN		
	Albumin.	Graisses	Hydrates de Carbone
0 à 1 an 1/2.	20 à 36 gr.	30 - 45	60 - 90
6 à 15 ans.	70 à 88 gr.	37 - 50	250 - 400
Homme (travail mod.)	118 gr.	56	500
Femme (id.)	92 gr.	44	400

Il eût été plus intéressant, pour nous, d'avoir des chiffres évalués à l'âge de 14 ou 15 ans environ. Si 400 gr. est le chiffre d'hydrates de carbone consommé par un enfant de 15 ans, c'est-à-dire par un pubère, notons qu'il diffère très peu de celui qui indique la même consommation chez l'adulte.

Le *poids*, de 12 à 15 ans, est plus fort chez la jeune fille que chez le jeune garçon (Landois), comme la taille, du reste; et ceci tient à ce que la puberté est plus précoce chez les filles.

Beaunis ne paraît pas partager cette opinion, par les chiffres qui suivent ; mais ceux-ci s'étendent à une période plus longue, de 12 à 17 ans ; et, de 15 à 17 ans, précisément, l'homme peut très bien l'emporter en poids sur la femme : c'est même la règle générale. Au reste, notons encore que ce ne doivent être là que des moyennes bien imparfaites, le poids du corps étant chose excessivement variable suivant les individus. Ce poids augmentait, déjà pendant la première jeunesse (c'est-à-dire de la deuxième dentition à la puberté), annuellement de 2 k. 25 pour les garçons, et de 2 k. 75 pour les filles ; — *de 12 à 17 ans*, il s'accroît de 5 kilogr., 5 chez l'homme, et de 3 kilog., 75 chez la femme.

§ III. — **Sécrétions.**

Nous avons montré déjà combien les sécrétions étaient activées à la puberté (1) à propos des sécrétions *sudorale* et *sébacée* ; nous avons vu aussi, au chapitre précédent, toute l'importance du déchet, de l'excrétion *acide carbonique* (on n'a rien écrit sur les variations de la vapeur d'eau exhalée), résultant des oxydations organiques, des combustions intimes des tissus.

Urine. — Le fait le plus net est ici la diminution de l'*acide phosphorique* dans l'urine (Uhle, Mosler), cet acide allant se combiner aux bases comme la chaux, pour entrer dans la constitution des os.

Uhle (2) donne pour l'*urée* les chiffres suivants :

Enfant de	3 à 6 ans	1 gr.
—	8 à 11 —	0 gr. 8.
—	13 à 16 —	0,4 à 0,6
Adulte		0,5

A partir de la puberté, donc, il y a diminution des déchets azotés dans l'urine.

(1) Nous ne parlons pas, évidemment, des sécrétions génitales, dont les puissantes modifications caractérisent précisément toute la puberté ; — les autres sécrétions subissent, à cet âge, l'influence d'un même processus.

(2) Cité par *Beaunis*.

Lait. — *Becquerel* et *Vernois* (1) donnent le nombres suivants, pour 1000 parties :

	De 15 à 20 ans (puberté)	De 20 à 25 ans	Nouveau-né (d'après Quévenne).
Eau	869.85	886.91	894
Parties solides.	130.15	113.09	106
Caséine........	55.74	38.73	22
Beurre.........	37.38	28.21	14
Sucre de lait...	35.23	44.72	62.20
Sels	1.80	1.43	3.40

En résumé : Les fonctions de nutrition et d'absorption sont très actives au moment de la puberté, et celle-ci donne un véritable « coup de fouet » à l'accroissement de l'individu ;

La ration d'entretien du pubère paraît exiger une quantité assez élevée d'hydrate de carbone. Son poids annuel l'emporte de beaucoup sur celui des années de l'enfance ;

Enfin, la puberté active beaucoup les sécrétions, dont nous n'avons pu étudier que quelques-unes, la question ayant peu attiré l'attention des auteurs.

(1) Ibid., p. 139.



CHAPITRE VII

La Croissance à la Puberté ; La Taille ; Développement du Système osseux.

En dehors des faits précédemment cités, qui caractérisent l'apparition de la puberté et son évolution normale, il en est un autre d'une évidence absolue, nous voulons parler de l'accroissement en longueur du système osseux. Cet accroissement se fait soit d'une façon lente et continue, soit par des poussées successives ; mais, quelque soit son mode d'apparition, il s'accomplit d'une façon constante. Ce phénomène revêt une importance toute spéciale, car c'est au développement complet de la charpente osseuse, qu'est subordonné celui du système musculaire, et partant une très grande partie de l'activité du sujet, ses aptitudes au travail, sa vie sociale, son action sur le monde extérieur.

§ I. — **Croissance à la Puberté**

Quelle est la *cause* physiologique de cet accroissement subit? Elle est ici la même que pour le développement du système osseux dans l'enfance: une suractivité du cartilage épiphysaire. Mais, qui dit suractivité suppose la présence des éléments de cette suractivité, et ces éléments ne peuvent être autres qu'une augmentation de l'afflux sanguin, un apport plus grand de matière nutritive, favorisé soit par une richesse plus grande du liquide nourricier (nous avons noté plus haut une augmentation des globules rouges), soit par une augmentation dans le volume de ce dernier. Or, n'est-ce pas ce qui se produit justement au moment de la puberté? Les physiologistes sont d'accord à peu près sur ce point, qu'à cette époque de la vie, la masse sanguine augmente; et ils en prennent à témoin ces hypertrophies du cœur au cours de la croissance, hypertrophies qui, d'après eux, seraient l'indice d'une augmentation de la pression sanguine (Cf. Landois, Beaunis, etc...).

De l'accroissement en volume du liquide vecteur de tous les principes nutritifs, doit résulter logiquement, et résulte en fait, une fluxion de tous les organes. Le cartilage épiphysaire participe à cette fluxion, et cela même avec une intensité

toute spéciale. La raison intime de cette localisation dans la suractivité générale de l'organisme? Elle nous est scientifiquement inconnue; mais elle est un fait indubitable, que la physiologie n'est pas seule à constater : l'observation médicale nous en fournit des preuves, et tous les pathologistes partagent cet avis que « le travail physiologique qui s'accomplit autour des épiphyses est assez souvent la source de phénomènes pathologiques graves » (1).

§ II. — Les Os en général. — La Taille.

Le développement général d'un os est subordonné à la présence, dans l'intimité de son tissu, de points d'ossification appelés les uns *primaires*, les autres *secondaires*, ainsi qu'à celle d'un cartilage voisin de l'épiphyse et appelé cartilage de conjugaison ou *cartilage épiphysaire*. Les points primaires apparaissent pour la plupart pendant la vie fœtale. Les points secondaires apparaissent plus tardivement, c'est-à-dire pendant les premières années de la vie. Pendant toute la période de croissance de l'individu, ces deux ordres de points sont le siège d'un travail constant d'ossification. A mesure que ce travail s'opère, ces points tendent à se rapprocher les uns des autres; mais ils restent séparés par la présence du cartilage de conjugaison. C'est seulement à la

(1) *Tillaux*. Anat. topogr., p. 482.

période de puberté, que la tendance à la soudure de tous ces foyers d'ossification, prend une extension de plus en plus grande et commence à devenir générale dans tout le système osseux.

Tels sont les faits précis que l'anatomie nous apprend. Est-ce à dire que ce travail de consolidation et d'extension du squelette soit absolument spécial à la puberté, et s'arrête en deçà et au delà de cette phase de l'évolution organique ? Non ! car ce travail lui est à la fois antérieur et postérieur. La fusion des points secondaires précède presque toujours l'apparition de la puberté ; dans certains os longs (radius), la soudure d'une des épiphyses au corps de l'os se fait vers quatorze ans (1), c'est-à-dire pendant la période d'état de la puberté.

En revanche, la soudure de l'une des deux épiphyses, dans la plupart des os, se produit seulement une fois la période de puberté entièrement terminée ; exemple : le cubitus, dans lequel l'épiphyse inférieure se réunit au corps de l'os de vingt à vingt-deux ans (2). La disparition progressive des cartilages épiphysaires, qui est le signe d'un acheminement vers une évolution définitive, s'observe donc à des époques parfois assez éloignées de la phase de puberté. Cela n'empêche pas, toutefois, que la suractivité vitale dont les épiphyses sont

(1) *Ch. Debierre.* — Traité d'Anatomie p. 142.

(2) *Ch. Debierre* ; loc. citat. p. 141.

le siège pendant la puberté, ne contribue pour la part la plus large à l'accroissement du système osseux. Nous avons justement, dans ce fait, une preuve nouvelle en faveur de cette idée que la puberté n'est pas une phase aux limites étroites et tranchées, mais bien simplement une exagération momentanée d'un travail constant.

Mais l'accroissement d'un tissu est subordonné à des échanges nutritifs à son niveau, c'est-à-dire à toute une série de *phénomènes chimiques*. Dans le cas particulier que nous envisageons, en quoi consisteront ces phénomènes? Dans une minéralisation progressive des tissus en voie de croissance.

Bibra (1) prétend qu'il en est des os comme du cartilage, dans lequel la minéralisation augmente avec l'âge, tandis que la proportion des substances organiques diminue; et il donne le tableau suivant :

Cartilage . . .	Enfant de 6 mois	= 2,24	p. °/o	de sels minér.
	— 3 ans	= 3	—	—
	— 19 ans	= 7,29	—	—

Cette proportion porte surtout sur les sels de chaux.

D'après les données du même auteur, le phosphate de chaux, qui joue un grand rôle dans la croissance des os, et en forme plus de la moitié

(1) *Bibra* ; Chemische Untersuch. üb. die Knochen und Zähne (1844, p. 154).

des parties constituantes, « paraît » diminuer « vers » la puberté. Nous disons « paraît » et « vers », parce que *Bibra* ne nous donne pas l'évaluation de la quantité habituelle de ce phosphate à l'époque véritable de la puberté, mais à 19 ans, c'est-à-dire vers la nubilité.

Il nous donne le tableau suivant, pour l'*Os* :

	3 ans	19 ans	25 ans
Phosphate de calcium	59,74	54,84	57,18
Carbonate de calcium	6,00	10,82	8,95

Comme on le voit, il y a, en revanche, une augmentation notable du carbonate de chaux.

Il doit ressortir de notre exposé, que le cartilage de conjugaison est l'agent actif de l'accroissement des os en hauteur, et que ce cartilage accomplit ses fonctions d'autant plus activement, qu'il est le siège d'une fluxion plus intense ; et qu'en ce sens la puberté est la période idéale pour favoriser cet accroissement.

D'autre part, nous avons vu que la disparition de ce cartilage marque l'époque où l'accroissement de l'os s'arrête. L'instant est venu de se demander, s'il n'existe pas certaines « *sympathies* » entre ce développement de la charpente osseuse, et le développement des différents organes chez le même

individu, ou si le sexe, à lui seul, n'influerait pas sur ce développement.

Or, *Springer* (1) dans sa thèse, à mis en évidence ce fait que, « chez la femme, le développement des os se ralentit cinq ou six ans plus tôt que chez l'homme ». Mais il ajoute : « il est une cause qui agit bien plus puissamment ; elle a trait au développement des *organes génitaux* ». Et il cite, à l'appui de cette dernière affirmation, les nombreuses expériences de castration pratiquées par les physiologistes, et qui ont montré le retentissement de cette opération sur le système osseux, par un arrêt de nutrition. Déjà *Haller* (2), vers 1750, écrivait : « La force et l'accroissement des animaux châtrés diminue ». Mais, dans cet ordre de faits, l'observation de ce qui se passe chez les eunuques est particulièrement féconde en enseignements. Chez ces derniers, il se produit un arrêt de l'activité nutritive qui, tout entier, se porte sur le système osseux, et en particulier sur les membres inférieurs : « les eunuques aux corps maigres supportés par de petites jambes, sont un exemple rapporté par tous ceux qui en ont observé (3). »

Cependant, il existe une observation de *Lortet* (4) qui semble contredire ce fait de l'arrêt de l'accrois-

(1) Loc. cit., p. 72.
(2) *Haller*, loc. citato.
(3) *Springer* : Loc. cit. p. 72.
(4) *Lortet* : Acad. des Sciences, 7 et 13 Avril 1896.

sement en longueur des os chez ces individus. Voici cette observation :

« Pendant mon séjour au Caire, j'ai eu l'occasion de disséquer un eunuque de 24 à 25 ans, dont la taille était de deux mètres. Cette étude m'a permis de constater les faits suivants :

Le crâne est bien conformé, malgré un prognathisme maxillaire et dentaire très prononcé. Le bassin est très étroit, presque atrophié. Les trous ovales énormes ne laissent entre eux qu'une symphyse pubienne étroite. Les os longs sont tous excessivement grêles, et ne présentent pas les crêtes destinées aux insertions musculaires. L'humérus est relativement court ($0^m,35$). Le radius et le cubitus sont longs et faibles. Les métacarpiens et les phalanges sont d'une dimension longitudinale exagérée, très minces, et constituent une main longue, étroite, presque simienne. Le fémur, très faible, n'offre presque pas de courbure. Le tibia et le péroné, tous deux grêles, sont d'une longueur ($0^m,47$ à $0^m,44$) disproportionnée à la hauteur du sujet. Les métatarsiens et les phalanges du pied sont longs et minces comme ceux de la main.

L'accroissement insolite de la longueur des membres a donc atteint surtout les membres inférieurs.

Ce fait, que j'ai pu vérifier sur un grand nombre d'eunuques vivants, correspond entièrement à ce qu'on observe chez les animaux châtrés. »

Cette observation n'est pas unique dans la science, nous le savons ; beaucoup d'autres s'en rapprochent. Mais, nous ne voyons ressortir d'elle qu'une contradiction *apparente* avec les données

que nous avons précédemment établies. D'après cette Observation, presque tous les os, et principalement ceux des membres inférieurs, avaient subi un allongement considérable, mais, en revanche, étaient tous d'une fragilité et d'une gracilité extrêmes. Or, il nous semble qu'un os parfait, non frappé de déchéance, nullement atteint dans sa nutrition, est un os qui s'est accru aussi bien en épaisseur qu'en longueur. En effet, l'anatomie nous apprend que l'accroissement d'un os s'opère de deux façons; il y a : 1° l'*allongement* ou *accroissement en longueur*, qui se fait par l'intermédiaire du cartilage épiphysaire; 2° l'*accroissement en épaisseur*, qui se fait par l'addition de nouvelles couches sous-périostées. Deux facteurs entrent donc en ligne de compte dans le développement d'un os, et, si l'un des deux vient à manquer, on comprend aisément que ce soutien de l'organisme présente, malgré des apparences d'excessive vitalité, des signes très nets de déchéance partielle. C'est ainsi que nous pensons pouvoir expliquer le cas de Lortet et tous ceux qui s'y rapportent. Il resterait à la physiologie expérimentale à expliquer quelles influences encore inconnues peuvent porter ainsi toute la force d'accroissement sur un seul point, au détriment de l'autre.

Concluons : Entre autres phénomènes, la période de puberté est caractérisée par un accroissement

en longueur et en épaisseur des os. L'allongement est le phénomène prédominant, et doit s'expliquer par la suractivité du cartilage épiphysaire à cette époque de la vie. Au point de vue chimique, il se produit surtout une augmentation considérable de carbonate de chaux.

Il existe des sympathies très nettes entre l'accroissement du système osseux et le développement parallèle des organes génitaux. Dans les cas d'absence complète de ces organes, s'il n'y a pas arrêt général du développement, il y a toujours au moins vice de nutrition au niveau de ce tissu.

§ III. **Observations.**

Il nous a paru intéressant de joindre à ce chapitre trois brèves observations typiques, empruntées à la thèse de *Springer*, et destinées à mettre en évidence les relations qui existent entre l'accroissement en longueur des os et la suractivité dont le cartilage épiphysaire est le siège. Cette dernière se caractérise par des douleurs locales et l'allongement du squelette.

Observation XI. — Henriette Ch..., 19 ans, mal réglée depuis l'âge de 14 ans, a grandi de 16 centimètres en 6 mois. Douleurs osseuses.

Observation XII. — Berthe M..., 16 ans. Accroissement

de quelques centimètres du jour au lendemain, à la suite de douleurs osseuses épiphysaires localisées aux points suivants : col du fémur, tibia, coude, péroné, tout le rachis.

Observation XVI (tirée de M. Bouilly, Gaz. des Hôp., 1883, p. 20). — Fillette de 16 ans. Douleurs épiphysaires très intenses : épiphyse marginale du bord axillaire de l'omoplate ; épiphyse marginale au-dessus de la crête iliaque. A grandi de 11 centimètres en un an. Egalement. douleurs épiphysaires des membres.

Ces observations nous montrent :

1°) Que la taille augmente souvent chez les pubères, d'une façon rapide, brusque ;

2°) Que des douleurs *épiphysaires* marquent très souvent l'accroissement physiologique des os à cette époque.

CHAPITRE VIII

Système nerveux et Organes des Sens

Système nerveux. — Le système nerveux devient très *irritable* au moment de la puberté, sous l'influence des intenses phénomènes de congestion que subit alors l'individu, et de la vigoureuse poussée qui s'opère dans toute la sphère génitale. Mais lui-même ne semble pas augmenter sensiblement de volume à cet âge.

On a pu croire, sous l'empire des idées de *Gall*, faisant du *Cervelet* l'incitateur des fonctions génésiques, que celui-ci prenait un accroissement considérable à la puberté ; mais c'est là une opinion abandonnée par la majeure partie des auteurs.

Comme celui du *Cerveau*, son accroissement est lent, progressif, et s'étend à la fois aux trois dimensions.

Le nombre et la longueur des *tubes nerveux* augmentent avec la taille de l'individu.

L'évolution du système nerveux à cet âge n'a pas été étudiée, et nous ne pouvons nous aventurer en des données incertaines. Nous croyons, du reste, que les modifications du système nerveux

chez les pubères doivent être bien plus qualitatives que quantitatives.

Les Organes des Sens ne paraissent guère mieux étudiés, dans leur rapports avec l'apparition des fonctions génitales.

Broussais nous dit, pourtant, que « l'*odorat* reste un peu arriéré jusqu'à la puberté ». Puis nous savons encore que le *pouvoir accommodateur*, d'après « des expériences répétées sur des centaines de personnes d'âges différents (1) », diminue progressivement à partir de l'âge de 10 ans, c'est-à-dire avant même la période prépubère.

Nous devions pourtant indiquer ce chapitre vide de faits, pour le signaler à l'attention de ceux qui voudraient s'occuper de cette question, au profit de la science.

(1) *Frédéricq et Nuel*. Loc. cit. p. 539.

TROISIÈME PARTIE

Modifications Psychiques

« L'esprit a sa puberté comme
le corps. » (Lamartine).



MODIFICATIONS PSYCHIQUES [1]

En laissant de côté les nombreuses variations individuelles qu'on rencontre dans le moral des pubères, on peut dire, d'une manière générale, que l'enfant à cet âge passe par une phase aiguë de son existence.

Et peut-il en être autrement, lorsque naissent tout d'un coup de nouvelles fonctions, troublant si profondément l'organisme, et l'asservissant presque tout entier à son influence dominante ?...

L'enfant, en effet, jouissait jusqu'alors du calme le plus absolu ; ses fonctions s'exécutaient régulièrement et silencieusement, et toute son activité pouvait se dépenser à l'extérieur, contenter son besoin d'expansion et de mouvement...

Mais un jour, il délaisse cette dépense extérieure de sa personne, pour se renfermer en soi. Son esprit *s'inquiète et se trouble,* sans que lui-même se rende compte de la cause qui le plonge en cette mélancolique rêverie. Bientôt naissent en lui de vagues désirs et

(1) Notre livre n'étant point un ouvrage spécialement philosophique, nous avons voulu être ici, — tout en nous guidant sur une très attentive observation, — *concis*, mais vrai, clair et précis...

des besoins qu'il sent bien, mais sans pouvoir les définir... Et son malaise le porte à s'agiter sans but.

C'est bien alors que l'*imagination* inquiète devient *curieuse* de se représenter les choses dont elle souffre. L'enfant désire savoir, et il interroge tout ce qui l'entoure : personnes et choses, faits et lectures. Et il arrive bientôt à contenter son esprit, lorsqu'il connaît tout ce qui lui était caché jusque-là, et lui a été révélé tout d'abord par cette force intérieure venue de la sphère génitale...

Avec ces nouveaux concepts, la conscience psychologique *se complète. La raison* devient plus sûre, parce qu'elle peut plus librement s'exercer sur des objets mieux connus ; l'idée générale se présente mieux à elle, au milieu des faits particuliers. Le jugement devient plus juste et peut tirer grand profit des matériaux intellectuels, par l'induction ou la déduction. Mais ceci n'empêche point la *mémoire* de se fixer sur des choses plus particulières, et de se développer beaucoup à cette époque. Et, du reste, la mémoire n'a-t-elle point pour condition primordiale l'*imagination reproductrice ?*... Et quand cette imagination est-elle mieux développée qu'à la puberté, où elle caresse doucement les chimères de l'inexpérience ?...

La *volonté* a besoin, alors, d'une direction toute spéciale, car le sujet se guide difficilement, au milieu de tant d'idées, de sensations et de sentiments. Elle

est affaiblie, ébranlée par tout ce qui est affectivité et émotivité, cette volonté déjà peu développée... Elle résiste difficilement à l'assaut qui lui est livré par la nature; et la *sensibilité* devient excessive...

Les tendances nouvelles relatives à *l'instinct sexuel* s'exaltent, et deviennent de véritables *passions*, entretenues par toutes les illusions de l'âge et tous les rêves de l'imagination. La force de ces passions devient même si prédominante que, quand l'une d'elles l'emporte notablement sur les autres, le jugement cesse d'être libre, et la raison paraît comme suspendue. Et si la *conscience morale* de l'individu lui dicte impérieusement ses devoirs, ou bien il ne l'écoute point, ou bien il s'y soumet au prix d'un considérable effort.

Si la puberté marque le début d'une période de passions, elle est aussi celle de tous les enthousiasmes et de tous les genres d'héroïsme. L'individu a en lui un excès de force à dépenser, une irritation nerveuse spéciale ; et, armé d'une puissance physique et d'une force morale plus considérables, l'instinct de la conservation commande moins impérieusement en lui, et il est capable de la plus grande bravoure, comme de la plus vive témérité...

Vers la nubilité, le calme renaît dans l'esprit comme dans les organes eux-mêmes ; et l'homme et la femme deviennent peu à peu ce qu'ils seront à l'âge adulte, s'acheminant vers leur définitive personnalité.

Tous ces phénomènes, qui revêtent moins d'acuité chez la femme, dont l'instinct sexuel est beaucoup moins développé, au profit de tout ce qui est sentiment et rêve, sont ceux que l'on observe chez le pubère normal.

En résumé, la Puberté ressemble, au point de vue moral, à ce qu'elle était au point de vue physique : c'est une phase aiguë, une période *critique* ;

L'instinct sexuel, éveillé par les excitations qui ont leur point de départ dans les organes génitaux, amène des changements considérables dans l'état psychologique, et en particulier dans l'*imagination* et la *sensibilité* à cet âge.

L'esprit a donc bien « sa puberté comme le corps ». (Lamartine).

BIBLIOGRAPHIE

Andral et Gavarret. — Annales de Chimie et de Physique, 3e série, t. VIII.

Aran. — Leçons clin. sur les Malad. de l'Utérus et de ses annexes. Paris, 1858-60.

D'Arsonval. — Comptes-rendus de la Société de Biologie, 1889.

Astley Cooper. — London. Med. and. phys. Journal, 1810.

Balbiani. — Leçons sur la générat. des Vertébrés. Paris, 1879.

Barnes (Robert). — Traité clin. des Malad. des femmes Traduct de A. Cordes. Paris, 1876.

Beaunis. — Nouv. élém. de Physiol. humaine.

Beaunis et Bouchard. — Anatomie.

Bibra. — Chemische Untersuch. üb. die Knochen und Zähne (1844).

Boullard. — Thèse de Paris, 1853.

Brierre de Boismont. — De la Menstruat. consid. sous le rapport physiol. et pathol. Paris, 1842.

Brierre de Boismont. — De la Menstruation (Mém. de l'Acad. de Médecine, 1841, t. IX).

Broussais. — Traité de Physiol. appliquée à la Pathol. Paris 1834, (2 vol.).

Brown-Sequard. — Archives de Physiologie, 5e sér., t. I, 1887).

Brown-Sequard. — Arch. de Phys. (5e sér., t. III, 1896).

Cabanis. — Rapports du physique et du moral.

CASTEX. — Effets sur la voix de l'ablation des ovaires. — Soc. franc. d'Otol., de Laryngol., et de Rhinol. — Session de mai 1896.

CHARCOT et BOUCHART. — Traités de médecine.

A. CHARPENTIER. — Traité pratique des Accouchements. Paris, 1883, t. I.

CODE CIVIL. —

CODE PÉNAL. —

COURTY. — Maladies de l'utérus (1872).

CUSCO. — De l'Antéflexion et de la Rétroflex. de l'Utérus, (Thèse conc. Paris, 1853).

Ch. DEBIERRE. — Traité élém. d'Anat. de l'Homme (Paris, 1890).

DECHAMBRE, Math. DUVAL et LEREBOULLET. — Dict. usuel des Sc. méd. 2e édit. (Paris, 1892).

DEZEIMERIS. — De la Menstruation précoce (Journ. l'*Expérience*, t. II, 1839).

Math. DUVAL. — Article « Sperme » du Dict. de Médec. et de chirurgie pratiques.

FAYE. — Congrès internat. 1876.

L. FRÉDÉRICQ et J.-P. NUEL. — Traité élém. de Physiol. (Paris et Gand, 1894).

T. GALLARD. — Leç. clin. sur la Menstruat. et ses troubles. (Hôtel-Dieu, Paris, 1885, 2 vol.).

HALLER (Alb. de). — Elém. de Physiol. (Traduct. Bordenave, Paris 1769).

HARRIS. — American Journal of obstetrics, 1871.

KOBELT. — Mémoire sur le sens génital dans l'espèce humaine.

KOSCH. — Klin. Wochenschr. (Berlin 1896).

LAGUESSE (E.). — Cours d'Histol. (inédit) prof. à la Fac. de Méd. de Lille. Leç. du 12 mars 1896 : Spermatogénèse.

L. Landois. — Traité de Physiolog. hum. (Traduct. de G. Moquin-Tandon. Paris, 1893).

Littré et Robin. — Dict. de Médecine.

Lortet. — Comptes-rendus de l'Acad. des Sciences (avril 1890).

Marc d'Espine. — Recherches sur quelques-unes des causes qui hâtent ou retardent la puberté (Arch. gén. de Médecine, 1835).

Molitor. — Bull. de l'Acad. de Méd. de Belgique (1878), t. II, 2e livraison.

Molitor. — Annales de gynécol., 7 juillet 1879.

Potain. — Clin. Méd. de la Charité (Paris, 1889).

Portalis. — Trav. prépar. du Code civil.

Puech. — Des ovaires et de leurs anomalies (Paris, 1879).

Puech. — De la déviat. des règles et de son infl. sur l'ovulat. (Acad. des Sciences, 1863).

Quételet. — Sur l'homme et le développement physique de ses facultés, 1835.

Raciborski. — Traité de la Menstruation (Paris, 1868).

Raciborski. — De la puberté et de l'âge critique chez la femme, et de la ponte périodique chez les Mammifères. (Paris, 1844).

Rœderer. — Icones uteri humani (Gœttingue, 1858).

Robertson. — Inquiry into the natural history of the menstrual function (Edinb. Med. and Surgic.Journal, 1832).

Rouget. — Rech. sur les org. érect. de la femme et sur l'app. muscul. tubo-ovarien (in Journal de Physiol. de Brown-Séquard, 1859).

Roussel. — Syst. phys. et moral de la femme. Paris 1813, 6e édit.

Roze. — Thèse inaug. (Strasbourg, 1865).

Sappey. — Traité d'Anat. descript.

SCHUKITZ. — Wien. Med. Woch. 1857.
G. SÉE. — Traité des Mal. du cœur (1883).
M. SPRINGER. — Thèse inaugurale : La Croissance (Paris, 1890).
A. STOLTZ. — Dict. de Méd. et de Chirurg. Pratiques. Art. « Menstruation ».
TARNIER et CHANTREUIL. — Traité d'Accouch. (1880).
TESTUT. — Traité d'Anatomie.
VERNEAU. — Du bassin suivant les sexes et suivant les âges (Th. 1876).
CH. VIBERT. — Précis de Med. légale (Paris, 1893).
VOGT. — Norks. Magaz. t. XXI. Congrès Paris, 1867.
WALDEYER. — Eierstok und Ei. — Leipzig (1870).
E. WERTHEIMER. — Journ. de l'Anatomie, 1883.

TABLE DES MATIÈRES

LILLE. IMPRIMERIE LE BIGOT FRÈRES



Les Sciences biologiques a la fin du XIX[e] siècle (médecine, hygiène, anthropologie, sciences naturelles, etc.), publiées sous la direction de MM. R. Blanchard, Charcot, L. Colin, Cornil, Duclaux, Dujardin-Beaumetz, Gariel, Marey, Mathias-Duval, Planchon, Trélat; Labonne et Egasse, D., secrétaires de la rédaction. Cette publication forme un magnifique volume in-8 grand jésus, imprimé à deux colonnes, de plus de 1000 pages et orné d'un nombre considérable de gravures dans le texte.
Prix du volume broché........... 32 fr.
— — relié avec dorures 35 fr.

Auvard, accoucheur des Hôpitaux, et **Pingat**. — Hygiène infantile ancienne et moderne. Maillot, berceau et biberon à travers les âges. in-8 jésus illustré de 85 figures dans le texte.
Cartonné avec dorures spéciales. 2 fr. 50
Broché.............................. 1 fr. 50

Baratoux, J., professeur libre d'Otologie, de Rhinologie et de laryngologie — Guide pratique pour le traitement des maladies du larynx, du nez et des oreilles. In-18 raisin avec nombreuses figures et atlas........................ 6 fr. »

Barthélemy (Toussaint), médecin nommé au Concours de St-Lazare, chef de clinique à l'Hôpital St-Louis, etc. — Etude sur le Dermographisme ou Dermoneurose toxivasomotrice. In-8 de 290 pages avec 17 planches hors texte.................................... 7 fr. 50

Baudron, E., ancien interne des hôpitaux de Paris, Lauréat de l'Assistance publique (prix Arnal, 1887). — De l'Hysterectomie vaginale appliquée au traitement chirurgical des lésions bilatérales des annexes de l'utérus (opération de Péan). In-8 de 400 pages avec 38 fig. et 5 planches hors texte... 10 fr. »

Berlin. — Guide de diagnostic gynécologique à l'usage des praticiens avec une préface par le D[r] Auvard, accoucheur des hôpitaux de Paris. Avec 72 figures, dont une hors texte (2[e] édition)......................... 6 fr. »

Bertrand, L.-E., médecin en chef de la marine, ancien professeur aux écoles de médecine navale, et **Fontan, J.**, professeur de chirurgie navale et de chirurgie d'armée à l'École de médecine navale de Toulon. — Traité médico-chirurgical de l'hépatite suppurée des pays chauds, grands abcès du foie. Format in-8° raisin de 732 p., avec tracés et figures. Prix................................ 16 fr. »

Bianchon, Horace — Nos grands médecins d'aujourd'hui. Préface de Maurice de Fleury. In-8 de 500 pages orné de portraits en sanguine par Desmoulins......................... 10 fr. »

Billot, médecin-major de 1[re] classe. — Détermination pratique de la Réfraction oculaire par la Kératoscopie ou Skiascopie. Application à l'examen des conscrits. In-18 raisin, cartonné à l'anglaise............................ 3 fr. »

Bouloumié, P., ancien président de la Société de médecine pratique de Paris. — Manuel du candidat aux divers grades et emplois de Médecin et Pharmacien de réserve et de l'armée territoriale. In-12 de 585 p. 5 fr. »

Bureau, professeur agrégé d'accouchement. Guide pratique d'accouchement. Conduite à tenir pendant la grossesse, l'accouchement et les suites de couches. In-8 de 420 pages avec figures.............................. 6 fr. »

Cazin, docteur ès-sciences, ancien interne, lauréat des hôpitaux de Paris, chef du laboratoire de clinique chirurgicale de l'Hôtel-Dieu. — Des origines et des modes de transmissions du cancer. Grand in-8 de 100 pages.................................... 5 fr. »

Chéron, J., médecin de St-Lazare, docteur ès-sciences. Introduction à l'étude des lois générales de l'Hypodermie, physiologie et thérapeutique. In-8 de 555 pages avec fig. dans le texte 10 fr.

Clado, chef des travaux de gynécologie à l'Hôtel-Dieu, ancien chef de laboratoire de la Faculté et chef de clinique à l'Hôtel-Dieu, préface par le professeur S. DUPLAY. Traité des Tumeurs de la vessie (tumeurs intra-vésicales et para-vésicales). In-8° raisin de 760 pages, avec 126 figures et 18 tableaux dans le texte. Prix.............. 16 fr. »

Drouet, Henry, ancien interne des hôpitaux de Paris et de la maternité, de l'hopital Beaujon. — De la valeur et des effets du lait bouilli dans l'allaitement artificiel, ouvrage couronné par l'Académie de médecine. In-8 de 136 pages............................ 3 fr. »

Gautier, A., membre de l'Institut, professeur à la Faculté de médecine. — Toxines, Ptomaïnes et Leucomaïnes............................ 15 fr. »

Jouin, J., ancien interne des hôpitaux de Paris, secrétaire annuel de la Société obstétricale et gynécologique de Paris. Des différents types de métrites, leur traitement. Avec une préface de M. Péan, membre de l'Académie de medecine, chirurgien de l'hôpital Saint-Louis. In-8 carré de 400 pages. 6 fr.

Laborde, J.-V., directeur des travaux pratiques de physiologie à la Faculé de Paris, membre de l'Académie de médecine. — Traité élémentaire de Physiologie, d'après les leçons pratiques de démonstrations, précédé d'une introduction technique à l'usage des élèves. In-8 de 450 pages.
Cartonné à l'angl., fer spécial.. 12 fr. »
Broché .... 10 fr. »

Leredde, E., ancien interne des hôpitaux de Paris. — Etude sur l'Anatomie pathologique de la Morve. In-8 de 112 pages avec trois planches hors texte......................... 4 fr. »

Letulle, professeur agrégé à la Faculté de médecine de Paris, médecin des hôpitaux. — Guide pratique des Sciences médicales, encyclopédie de poche pour le praticien, publié sous la direction scientifique du D[r] Letulle, In-18 de 1500 pages.
Cartonné à l'anglaise............ 12 fr. »
Le supplément pour 1892......... 5 fr. »
Le supplément pour 1893......... 5 fr. »

Macaigne, Maxime, ancien interne des hôpitaux de Paris. — Le Bacterium coli commune. Son rôle dans la pathologie. In-8 de 170 pages.................................. 4 fr. »

Monin, E., secrétaire de la Société française d'hygiène. — Formulaire de médecine pratique. Préface par M. le professeur Peter. In-18 de 600 pages, cartonné à l'anglaise..... 5 fr. »

Morain, W., avec la collaboration d'anciens internes des hôpitaux de Paris. — Questions d'internat, Manuel du candidat. In-18 de 625 pages.............................. 7 fr. 50

Morax, V., ancien interne des hôpitaux de Paris. — Recherches bactériologiques sur l'Etiologie des conjonctivites aiguës et sur l'asepsie dans la chirurgie oculaire. In-8 de 142 pages avec une planche en couleur................... 5 fr. »

Nicolle, Ch., ancien interne des hôpitaux de Paris. Recherches sur le chancre mou. In-8 de 106 pages avec une planche en couleur 4 fr.

Pineau, Arsène, ancien interne des hôpitaux. — Variétés cliniques et pathogénie des Endocardites infectieuses. In-8 de 120 pages... 4 fr.

Quinquaud, médecin des hôpitaux, professeur agrégé à la Faculté de médecine de Paris. — Thérapeutique clinique et expérimentale. In-8 raisin de 350 pages........... 10 fr »

Renault, J., ancien interne des hôpitaux de Paris. — Le Bacterium coli dans l'Infection urinaire. In-8 de 80 pages........... 4 fr. »

Trousseau, A., médecin à la clinique nationale des Quinze-Vingts. — Travaux d'ophthalmologie. In-8 de 160 pages........... 3 fr. »

IMP. LE BIGOT FRÈRES, LILLE.







